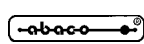
ZBR 84 ZBT 84
ZBR 168 ZBT 168
ZBR 246 ZBT 246
ZBR 324 ZBT 324

Zipped BLOCK Relais
Zipped BLOCK Transistors

MANUALE TECNICO

grifo®
ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
E-mail: grifo@grifo.it

http://www.grifo.it http://www.grifo.com
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

ZBx yyy Edizione 3.20 *Rel. 19 Aprile 1999*

ZBR 84 ZBT 84
ZBR 168 ZBT 168
ZBR 246 ZBT 246
ZBR 324 ZBT 324

Zipped BLOCK Relais
Zipped BLOCK Transistors

MANUALE TECNICO

ZBR 84, ZBR 168, ZBR 246, ZBR 324
Zipped BLOCK Relais, 8÷32 Input, 4÷24 Output
Periferica per 8÷32 Input optoisolati e visualizzati tipo NPN; 4÷ 24 relé da 3A con MOV; connettori a mosettiera per ingressi optoisolati e uscite; connettore normalizzato **ABACO® I/O BUS** a 26 vie; LEDs di visualizzazione; sezione alimentatrice di bordo per le tensioni di +5 Vdc e +Vopto; sezioni alimentatrici galvanicamente isolate; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

ZBR 84, ZBT 168, ZBT 246, ZBT 324
Zipped BLOCK Transistors, 8÷32 Input, 4÷24 Output
Periferica per 8÷32 Input optoisolati e visualizzati tipo NPN; 4÷24 transistors Dalington da 4A con diodo di ricircolo; connettori a mosettiera per ingressi e uscite optoisolati; connettore normalizzato **ABACO® I/O BUS** a 26 vie; LEDs di visualizzazione; sezione alimentatrice di bordo per le tensioni di +5 Vdc e +Vopto; sezioni alimentatrici galvanicamente isolate; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

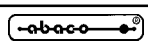
grifo®
ITALIAN TECHNOLOGY
Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
E-mail: grifo@grifo.it
http://www.grifo.it http://www.grifo.com
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

ZBx yyy Edizione 3.20 *Rel. 19 Aprile 1999*

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute nel presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo®** non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.
grifo® altresi si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo®**.
Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

Attenzione: Pericolo generico

Attenzione: Pericolo di alta tensione

Marchi Registrati

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE 1

VERSIONI SCHEDE 2

DESCRIZIONE GENERALE 2
- SEZIONE DI OUTPUT DELLE SCHEDE ZBR 4
- SEZIONE DI OUTPUT DELLE SCHEDE ZBT 4
- SEZIONE DI INPUT 6
- LOGICA DI CONTROLLO 6
- SEZIONE DI INTERFACCIA ED INDIRIZZAMENTO 6
- SEZIONE DI INTERFACCIAMENTO ALLE LINEE /NMI ED /INT 6
- SEZIONE ALIMENTATRICE 6

SPECIFICHE TECNICHE ZBR 84 8
- CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 84 8
- CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 84 8
- CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 84 8

SPECIFICHE TECNICHE ZBT 84 10
- CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 84 10
- CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 84 10
- CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 84 10

SPECIFICHE TECNICHE ZBR 168 12
- CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 168 12
- CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 168 12
- CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 168 12

SPECIFICHE TECNICHE ZBT 168 15
- CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 168 15
- CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 168 15
- CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 168 15

SPECIFICHE TECNICHE ZBR 246 18
- CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 246 18
- CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 246 18
- CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 246 20

SPECIFICHE TECNICHE ZBT 246 22
- CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 246 22
- CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 246 22
- CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 246 24

SPECIFICHE TECNICHE ZBR 324 26
CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 324 26
CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 324 26
CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 324 28

SPECIFICHE TECNICHE ZBT 324 30
CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 324 30
CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 324 30
CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 324 32

INSTALLAZIONE 34
CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO 34
CN3 - CONNETTORE AUSILIARIO PER TENSIONI DI ALIMENTAZIONE 34
CN1 - CONNETTORE PER ABACO® I/O BUS 35
CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER TENSIONE DI RETE 36
CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER BASSA TENSIONE 36
CN4 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI /NMI E /INT 38
CN5 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN1 40
CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELE' OUT1 SU ZBR 84 42
CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1 44
CN6B - CONNETTORE PER USCITE OPEN COLLECTOR OUT1 SU ZBR 84 46
CN6B - CONNETTORE PER USCITE TTL OUT1 SU ZBT 84 46
CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELE' OUT1 SU ZBR 168÷324 48
CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1 SU ZBT 168÷324 50
CN7 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN2 52
CN8 - CONNETTORE PER USCITE A RELE' OUT2 SU ZBR 246÷324 54
CN8 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT2 SU ZBT 246÷324 56
CN9 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN3 58
CN10 - CONNETTORE PER USCITE A RELE' OUT3 SU ZBR 324 60
CN10 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT3 SU ZBT 324 62
CN11 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN4 63
SEGNALAZIONI VISIVE 64
JUMPERS 66
JUMPERS A 2 VIE 66
JUMPER D'INDIRIZZAMENTO A 10÷14 VIE 68
INTERFACCIAMENTO DEGLI I/O CON IL CAMPO 70
CONFIGURAZIONE DELLA CIRCUITERIA DI RESET 72
SELEZIONE TENSIONI DI ALIMENTAZIONE 72

DESCRIZIONE HARDWARE 76
INTRODUZIONE 76
MAPPAGGIO DELLA SCHEDA 76
INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI 78
INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 84 E ZBT 84 78
INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 168 E ZBT 168 80
INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 246 E ZBT 246 80
INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 324 E ZBT 324 81

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI DELLE SCHEDE DELLA SERIE ZBR 3
FIGURA 2: SCHEMA A BLOCCHI DELLE SCHEDE DELLA SERIE ZBT 5
FIGURA 3: FOTO SCHEDA ZBR 84 7
FIGURA 4: FOTO SCHEDA ZBT 84 7
FIGURA 5: PIANTA COMPONENTI ZBR 84 9
FIGURA 6: PIANTA COMPONENTI ZBT 84 11
FIGURA 7: FOTO SCHEDA ZBR 168 13
FIGURA 8: PIANTA COMPONENTI ZBR 168 13
FIGURA 9: FOTO SCHEDA ZBT 168 17
FIGURA 10: PIANTA COMPONENTI ZBT 168 17
FIGURA 11: PIANTA COMPONENTI ZBR 246 19
FIGURA 12: FOTO SCHEDA ZBR 246 21
FIGURA 13: PIANTA COMPONENTI ZBT 246 23
FIGURA 14: FOTO SCHEDA ZBT 246 25
FIGURA 15: PIANTA COMPONENTI ZBR 324 27
FIGURA 16: FOTO SCHEDA ZBR 324 29
FIGURA 17: PIANTA COMPONENTI ZBT 324 31
FIGURA 18: FOTO SCHEDA ZBT 324 33
FIGURA 19: CN3 - CONNETTORE AUSILIARIO TENSIONI DI ALIMENTAZIONE 34
FIGURA 20: CN1 - CONNETTORE PER ABACO® I/O BUS 35
FIGURA 21: CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER TENSIONE DI RETE 36
FIGURA 22: CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER BASSA TENSIONE 36
FIGURA 23: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 84 37
FIGURA 24: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 84 37
FIGURA 25: CN4 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI /NMI E /INT 38
FIGURA 26: SCHEMA A BLOCCHI DEGLI INGRESSI OPTOISOLATI /INT ED /NMI 39
FIGURA 27: CN5 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN1 40
FIGURA 28: SCHEMA A BLOCCHI DI UNA SEZIONE DI INPUT 41
FIGURA 29: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT1 SU ZBR 84 42
FIGURA 30: SCHEMA A BLOCCHI DELLA SEZIONE DI OUTPUT A RELÉ SU ZBR 84 43
FIGURA 31: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1 44
FIGURA 32: SCHEMA A BLOCCHI DELLA SEZIONE DI OUTPUT A TRANSISTORS SU ZBT 84 45
FIGURA 33: CN6B - CONNETTORE PER USCITE IN OPEN COLLECTOR OUT1 46
FIGURA 34: CN6B - CONNETTORE PER USCITE IN OPEN COLLECTOR OUT1 46
FIGURA 35: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 168 47
FIGURA 36: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT1 SU ZBR 168÷324 48
FIGURA 37: SCHEMA A BLOCCHI DI UNA SEZIONE DI OUTPUT A RELÉ SU ZBR 168÷324 49
FIGURA 38: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1 SU ZBT 168÷324 50
FIGURA 39: SCHEMA A BLOCCHI DI UNA SEZIONE DI OUTPUT A TRANSISTORS SU ZBT 168÷324 51
FIGURA 40: CN7 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN2 52
FIGURA 41: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 168 53
FIGURA 42: CN8 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT2 SU ZBR 246÷324 54
FIGURA 43: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 246 55
FIGURA 44: CN8 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT2 SU ZBT 246÷324 56
FIGURA 45: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 246 57

FIGURA 46: CN9 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN3 58
FIGURA 47: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 324 59
FIGURA 48: CN10 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT3 SU ZBR 324 60
FIGURA 49: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 324 61
FIGURA 49: CN10 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT3 SU ZBT 324 62
FIGURA 50: CN11 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN4 63
FIGURA 51: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE 64
FIGURA 52: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 84 65
FIGURA 53: TABELLA RIASSUNTIVA DEI JUMPERS 66
FIGURA 54: TABELLA DEI JUMPERS A 2 VIE 66
FIGURA 55: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 84 67
FIGURA 56: TABELLA DEL JUMPER D'INDIRIZZAMENTO 68
FIGURA 57: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 168 69
FIGURA 58: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 168 71
FIGURA 59: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 246 73
FIGURA 60: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 246 75
FIGURA 61: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 324 77
FIGURA 62: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 84 E ZBT 84 78
FIGURA 63: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 324 79
FIGURA 64: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 168 E ZBT 168 80
FIGURA 65: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 246 E ZBT 246 80
FIGURA 66: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 324 E ZBT 324 81
FIGURA 67: SCHEMA DELLE CONNESSIONI ESTERNE 87

INTRODUZIONE

L’uso di questi dispositivi é rivolto - IN VIA ESCLUSIVA - a personale specializzato.

Scopo di questo manuale é la trasmissione delle informazioni necessarie all’uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un’elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - IN VIA ESCLUSIVA - ad un utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l’ambiente, interpretando un’elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall’ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Particolare attenzione deve essere prestata dall'utenza nella fase di installazione ed eventuale manutenzione dei moduli, in particolare per quanto riguarda gli accorgimenti relativi alla presenza di una tensione di rete.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l’Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell’uso di tali dispositivi, é conveniente che l’utente - PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE - legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all’indice generale e all’indice analitico, posti rispettivamente all’inizio ed alla fine del manuale.

VERSIONI SCHEDE

Il presente manuale é riferito alle versioni dei moduti **ZBR** e **ZBT** riportate di seguito:

- **ZBR 84**: versione **120497** e successive.
- **ZBT 84**: versione **120497** e successive.
- **ZBR 168**: versione **220796** e successive.
- **ZBT 168**: versione **230796** e successive.
- **ZBR 246**: versione **110596** e successive.
- **ZBT 246**: versione **110596** e successive.
- **ZBR 324**: versione **270298** e successive.
- **ZBT 324**: versione **130196** e successive.

La validità delle informazioni riportate é quindi subordinata al numero di versione della scheda in uso e l'utente deve quindi sempre verificare la giusta corrispondenza tra le due indicazioni. Sulle schede il numero di versione é riportato in più punti sia a livello di serigrafia che di stampato.

DESCRIZIONE GENERALE

Le schede della serie **ZBR** (**Z**ipped **B**LOCK **R**elais) e **ZBT** (**Z**ipped **B**LOCK **T**ransistors) sono dei moduli periferici di Input-Output per interfaccia del tipo **ABACO® I/O BUS**, nel formato **BLOCK**, per montaggio su barra ad Ω. Il numero di linee di ingresso ed uscita al variare del modello, in particolare:

- **ZBR 84** e **ZBT 84**: **8** linee di Input optoisolate, **4** linee di Output a Relé o Transistors.
- **ZBR 168** e **ZBT 168**: **16** linee di Input optoisolate, **8** linee di Output a Relé o Transistors.
- **ZBR 246** e **ZBT 246**: **24** linee di Input optoisolate, **16** linee di Output a Relé o Transistors.
- **ZBR 324** e **ZBT 324**: **32** linee di Input optoisolate, **24** linee di Output a Relé o Transistors.

In un ingombro estremamente contenuto i moduli di I/O **ZBR** e **ZBT**, offrono un numero estremente alto di linee di Ingresso-Uscita con anche due distinte sezioni alimentatrici. Una prima sezione, stabilizzata a **5**Vdc, é in grado di alimentare la logica di bordo, i Relé o Transistor Darlington di uscita ed anche dell'eventuale elettronica esterna, quale altre periferiche o una sezione di CPU. Una seconda sezione alimentatrice, galvanicamente isolata dalla prima, é in grado di alimentare la sezione Optoisolata costituita dagli ingressi ed anche delle altre eventuali periferiche esterne.
Le applicazioni tipiche delle schede della serie **ZBR** e **ZBT** sono tutte quelle in cui occorre un numero relativamente alto di I/O logici. Questi sono già disponibili su tali moduli per essere montati su una barra ad Ω di un qualsiasi quadro elettrico. Sono presenti già i connettori a rapida estrazione per effettuare il collegamento con i fili che provvengono dal campo ed é necessario fornire solo l'alimentazione da rete a 220Vac. Tutte le linee di I/O hanno un **LED**, per la visualizzazione dello stato logico, allineato al morsetto su cui é disponibile tale linea. Questo facilita sia il controllo del cablaggio che la ricerca di inconvenienti durante le fasi di diagnostica o di debugger. Anche la sezione alimentatrice ha dei LEDs di diagnostica che avvertono di una eventuale anomalia in corso. Oltre alle linee di I/O logiche, sono disponibili anche altre due linee Optoisolate e visualizzate,che arrivano direttamente alle linee del BUS, per poter gestire i segnali di /INT ed /NMI. Esiste inoltre la comoda possibilità di rilettura dei dati presenti su tutte le uscite logiche, su un apposito registro.

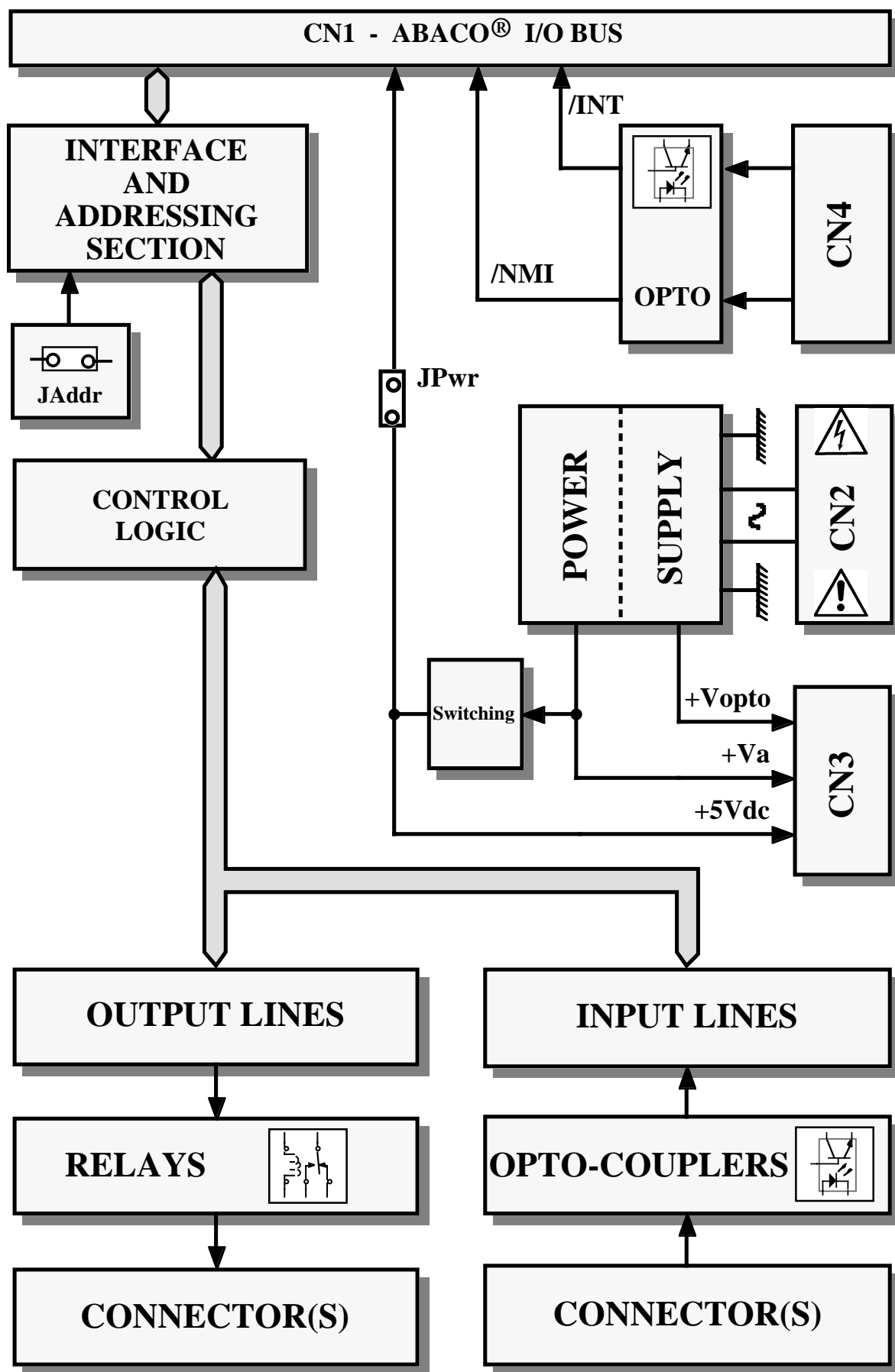



FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI DELLE SCHEDE DELLA SERIE ZBR

Le schede **ZBR** e **ZBT** rappresentano la più comoda espansione di I/O per le schede di CPU, del carteggio **ABACO®**, formato singola Europa.
La connessione avviene tramite il modulo di Motherboard per barra ad Ω tipo **ABB 03** o **ABB 05**, a cui ci si connette tramite un Flat-Cable da 26 vie.
In questo caso é possibile, in funzione del numero di schede montate sull'**ABB 03**, prelevare l'alimentazione direttamente dal modulo **ZBR** o **ZBT**. Tali schede risultano inoltre il naturale completamento di I/O di tutte le CPU nel formato BLOCK, provviste del connettore di espansione di **ABACO® I/O BUS** come ad esempio la **GPC® 15R**, **GPC® 153**, **GPC® 183**, **GPC® 323**, **GPC® 553**, **GPC® 554**, ecc.

- Modello **BLOCK**, con contenitore ed ancoraggi per barra ad Ω
- Interfaccia del tipo **ABACO® I/O BUS** con connettore normalizzato da 26 vie
- **8**, **16**, **24** o **32 linee** di input **NPN**, optoisolate e visualizzate tramite **LED**, con filtro RC
- Ingressi, optoisolati e visualizzati, per segnali tipo **/NMI** ed **/INT**
- **4**, **8**, **16** o **24 linee** di uscita: A Relé da **3A**, dotati di soppressori di disturbi, tipo **MOV** 24Vac, su tutti i contatti (Serie **ZBR**)
  Optoisolote, di tipo **NPN** con Darlington da **4**A, **45** Vdc e privi di radiatore (Serie **ZBT**)
- Tutte le linee di uscita sono dotate di **LED** di visualizzazione e registro di rilettura
- Robusti connettori normalizzati, a rapida estrazione, per tutte le I/O
- Indirizzamento della scheda in I/O con occupazione di solo 2, 4 o 8 Bytes
- Connettore normalizzato per l'alimentazione di dispositivi esterni
- Alimentatore stabilizzato, incorporato, per la logica di bordo e la sezione di Output
- Alimentatore, galvanicamente isolato dalla logica, per la sezione Optoisolata
- Unica alimentazione esterna a 220 Vac, oppure altre configurazioni disponibili.

Viene di seguito riportata una descrizione dei blocchi funzionali delle schede della serie **ZBR** e **ZBT**, con indicate le operazioni effettuate da ciascuno di essi. Per una più facile individuazione di tali blocchi e per una verifica delle loro connessioni, fare riferimento alle figure 1 e 2.

SEZIONE DI OUTPUT DELLE SCHEDE ZBR

Questa sezione é basata su 4, 8, 16 o 24 linee di uscita pilotate tramite uno o più latch. Tali componenti sono gestiti tramite degli appositi registri di lettura/scrittura, secondo le indicazioni dei capitoli dedicati alla descrizione hardware esoftware della scheda. Ogni linea di output, visualizzata tramite un apposito LED, va a comandare un Relé da 3A, con contatto normale aperto, dotato di soppressore di disturbo, di tipo MOV 24Vac.

SEZIONE DI OUTPUT DELLE SCHEDE ZBT

Questa sezione é basata su 4, 8, 16 o 24 linee di uscita pilotate tramite uno o più latch 74273. Tali componenti sono gestiti tramite degli appositi registri di lettura/scrittura, secondo le indicazioni dei capitoli dedicati alla descrizione hardware esoftware della scheda.
Ogni linea di output, galvanicamente isololata e visualizzata tramite un apposito LED, va a comandare un Transistor Darlington da 4A (non continuativi), 45 Vdc, collegato in Open Collector e dotato di diodo di ricircolo.

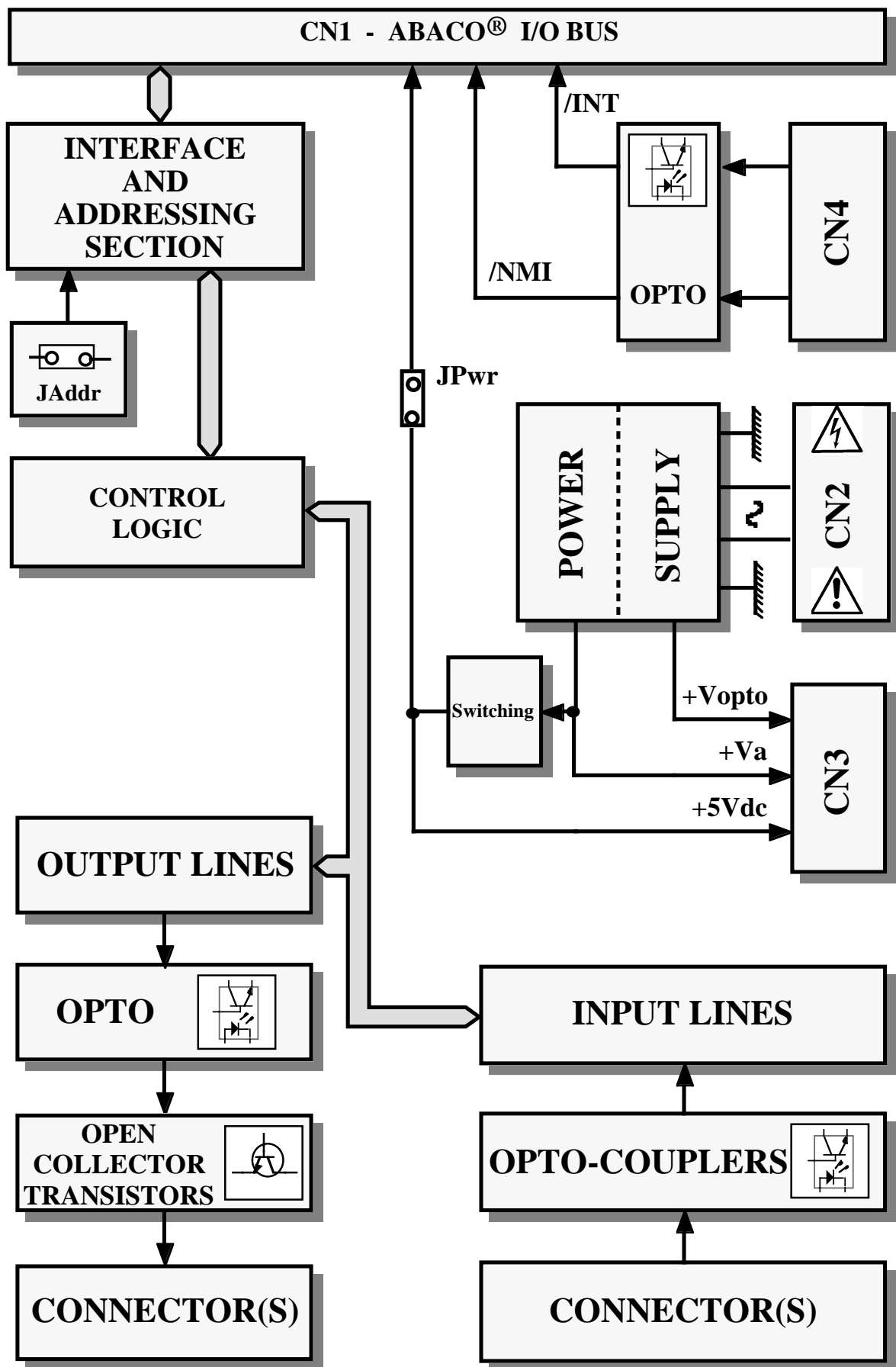



FIGURA 2: SCHEMA A BLOCCHI DELLE SCHEDE DELLA SERIE ZBT

SEZIONE DI INPUT

Questa sezione é basata su 8, 16, 24 o 32 linee di ingresso, acquisite tramite dei buffer di Input. Tali componenti sono gestiti tramite degli appositi registri di lettura, secondo le indicazioni dei capitoli dedicati alle descrizioni hardware e software della scheda. Ogni linea di input é galvanicamente isolata, di tipo NPN e viene visualizzata tramite un apposito LED. Gli optoisolatori di tale sezione sono alimentati dalla tensione +Vopto generata dalla sezione alimentatrice.

LOGICA DI CONTROLLO

Questa sezione provvede a generare tutti i vari chip-select necessari per accedere alle varie periferiche di bordo della scheda **ZBR** o **ZBT**. Tramite questa sezione il programmatore può interagire con le varie sezione della scheda, verificandone il loro stato, leggendo delle combinazioni digitali, settando delle linee di output, ecc.
Il tutto tramite una semplice gestione software basata sull'**ABACO® I/O BUS**, a cui la logica di controllo si collega tramite la sezione di interfaccia ed indirizzamento. Per ulteriori informazioni si veda il capitolo dedicato alla descrizione software della scheda.

SEZIONE DI INTERFACCIA ED INDIRIZZAMENTO

Questa sezione gestisce il colloquio tra la logica di controllo e la scheda di comando, tramite l'**ABACO® I/O BUS**. In particolare tutti i vari dati scritti o letti, passano attraverso questa sezione che, inoltre, provvede a gestire il mappaggio della scheda in I/O, tramite l'opportuno settaggio del jumper denominato **JAddr**.
Per ulteriori informazioni si veda il capitolo dedicato alla descrizione software della scheda.

SEZIONE DI INTERFACCIAMENTO ALLE LINEE /NMI ED /INT

Questa sezione, basata su due optoisolatori e LEDs di visualizzazione, consente di intefacciare altrettanti segnali provenienti dal campo, alle linee di /INT ed /NMI presenti sull'**ABACO® I/O BUS**. In questo modo l'utente ha sempre la possibilità di rispondere in modo veloce ed efficiente, al verificarsi di particolari eventi esterni.

SEZIONE ALIMENTATRICE

Le schede della serie **ZBR** o **ZBT** dispongono di una efficiente circuiteria di alimentazione, che comprende: uno switching che provvede a fornire la tensione di alimentazione di +5 Vdc, necessaria alle sezioni di logica e di output, in ogni condizione di carico e tensione d'ingresso; un semplice gruppo raddrizzattore che genera la +Vopto adatta ad alimentare gli optoisolatore delle linee di Input. Tali tensioni sono anche disponibili sul conettore CN3; in questo modo é possibile alimentare anche eventuali moduli esterni, quali ad esempio una scheda di controllo.

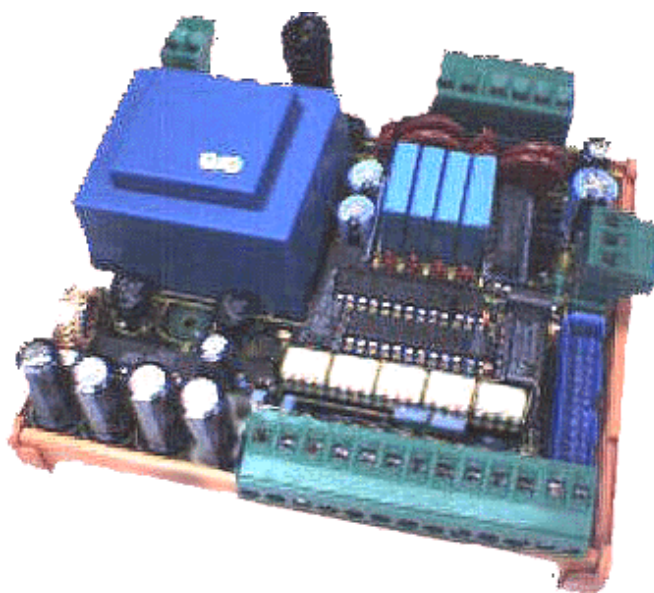



FIGURA 3: FOTO SCHEDA ZBR 84

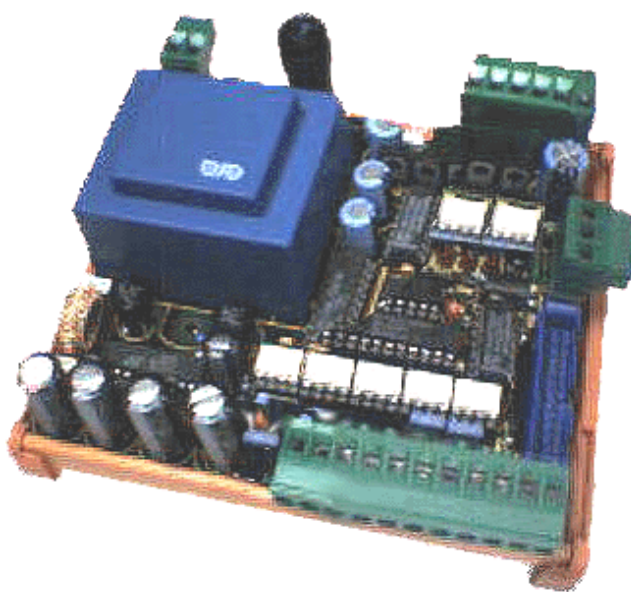



FIGURA 4: FOTO SCHEDA ZBT 84

CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 84

Tipo di BUS: **ABACO®** I/O

Risorse di bordo:
8 Input optoisolati NPN
4 Output a Relé N.A. da 3 A
4 Output in open collector da 500mA **non continuarivi**
2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI

Alimentazioni: Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 84

Connettori:

CN1:	26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
CN2:	2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
CN3:	5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
CN4:	3 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
CN5:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
CN6:	6 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT1**)
CN6B:	6 vie strip maschio (uscite o.c. non optoisolate)

Dimensioni: Formato 100 x 95 mm

Peso: 450 g max

Range di temperatura: da 0 a 50 gradi Centigradi

Umidità relativa: 20% fino a 90% (senza condensa)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 84

Fusibile FVac: 100 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr: 1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto: 1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 52, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBR 84**.

Corrente assorbita:
175 mA max (+5 Vdc)
21 mA max (+Vopto)

Corrente massima sul contatto del Relé: 3A *
Tensione massima sul contatto del Relé: 30 Vdc / 250 Vac *

Corrente massima sull'uscita open collector:	500mA **non continuativi**	*
Tensione massima sull'uscita open collector:	5 Vdc	*
Potenza max. dissipata dall'uscita o.c. in aria libera:	2,5 W	*

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta:	230 Vac +6-10% 50 Hz		
Tensioni fornite:	+5 Vdc	1 W (200 mA)	*
	+Vopto	0,6 W	*

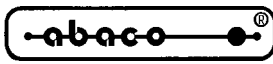
Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste:	V2 (+5 Vdc)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
	V1 (+Vopto)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
Tensioni fornite:	+5 Vdc	6 W (1,2 A)	*
	+Vopto	12.5 W	*

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite:	+5 Vdc
	+18÷24 Vdc (+Vopto)

* I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

FIGURA 5: PIANTA COMPONENTI ZBR 84

SPECIFICHE TECNICHE ZBT 84

CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 84

Tipo di BUS: **ABACO®** I/O

Risorse di bordo:
8 Input optoisolati NPN
4 Output a Transistor Darlington, in Open Collector, da 4A
4 Output TTL
2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI

Alimentazioni: Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 84

Connettori:

Connettori:	CN1:	26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
	CN2:	2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
	CN3:	5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
	CN4:	3 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
	CN5:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
	CN6:	6 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT1**)
	CN6B:	6 vie strip maschio (uscite TTL)

Dimensioni: Formato 100 x 145 mm

Peso: 415 g max

Range di temperatura: da 0 a 50 gradi Centigradi

Umidità relativa: 20% fino a 90% (senza condensa)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 84

Fusibile FVac: 100 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr: 1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto: 1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 55, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBT 84**.

Corrente assorbita:
90 mA max (+5 Vdc)
21 mA max (+Vopto)

Corrente massima sull'uscita del Transistor:	4A **non continuativi**	*
Tensione massima sull'uscita del Transistor:	45 Vdc	*
Potenza max. dissipata dal Transistor in aria libera:	1.25 W	*

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta:	230 Vac +6-10% 50 Hz		
Tensioni fornite:	+5 Vdc	1,45 W (290 mA)	*
	+Vopto	0,6 W	*

Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste:	V2 (+5 Vdc)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
	V1 (+Vopto)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
Tensioni fornite:	+5 Vdc	6,5 W (1,3 A)	*
	+Vopto	12,5 W	*

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite:	+5 Vdc
	+18÷24 Vdc (+Vopto)

* I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

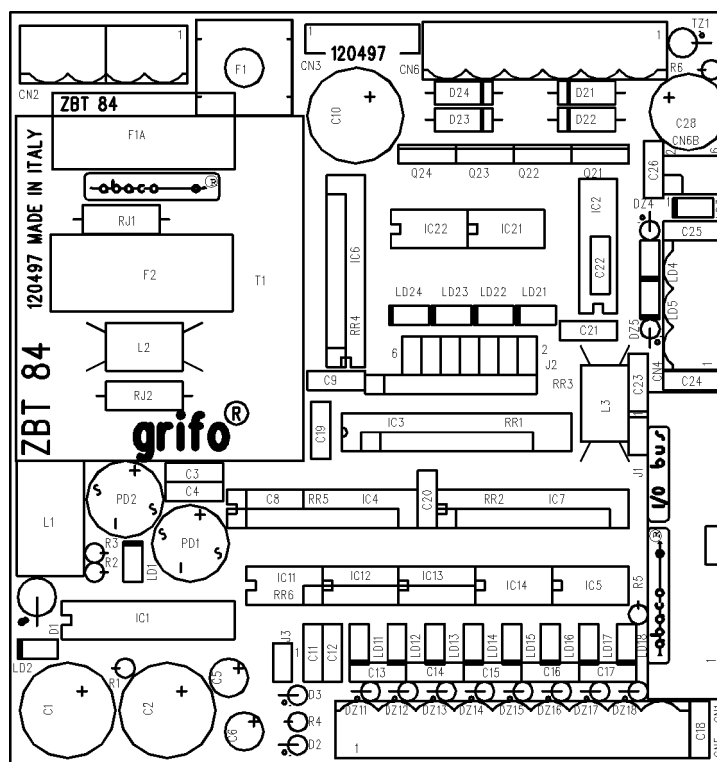



FIGURA 6: PIANTA COMPONENTI ZBT 84

SPECIFICHE TECNICHE ZBR 168

CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 168

Tipo di BUS: **ABACO®** I/O

Risorse di bordo:
16 Input optoisolati NPN
8 Output a Relé N.A. da 3 A
2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI

Alimentazioni: Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 168

Connettori:
CN1: 26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
CN2: 2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
CN3: 5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
CN4: 5 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
CN5: 9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
CN6: 11 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT1**)
CN7: 9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN2**)

Dimensioni: Formato 100 x 145 mm

Peso: 670 g max

Range di temperatura: da 0 a 50 gradi Centigradi

Umidità relativa: 20% fino a 90% (senza condensa)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 168

Fusibile FVac: 100 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr: 1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto: 1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 57, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBR 168**.

Corrente assorbita:
200 mA max (+5 Vdc)
50 mA max (+Vopto)

Corrente massima sul contatto del Relé: 3A *
Tensione massima sul contatto del Relé: 30 Vdc / 250 Vac *

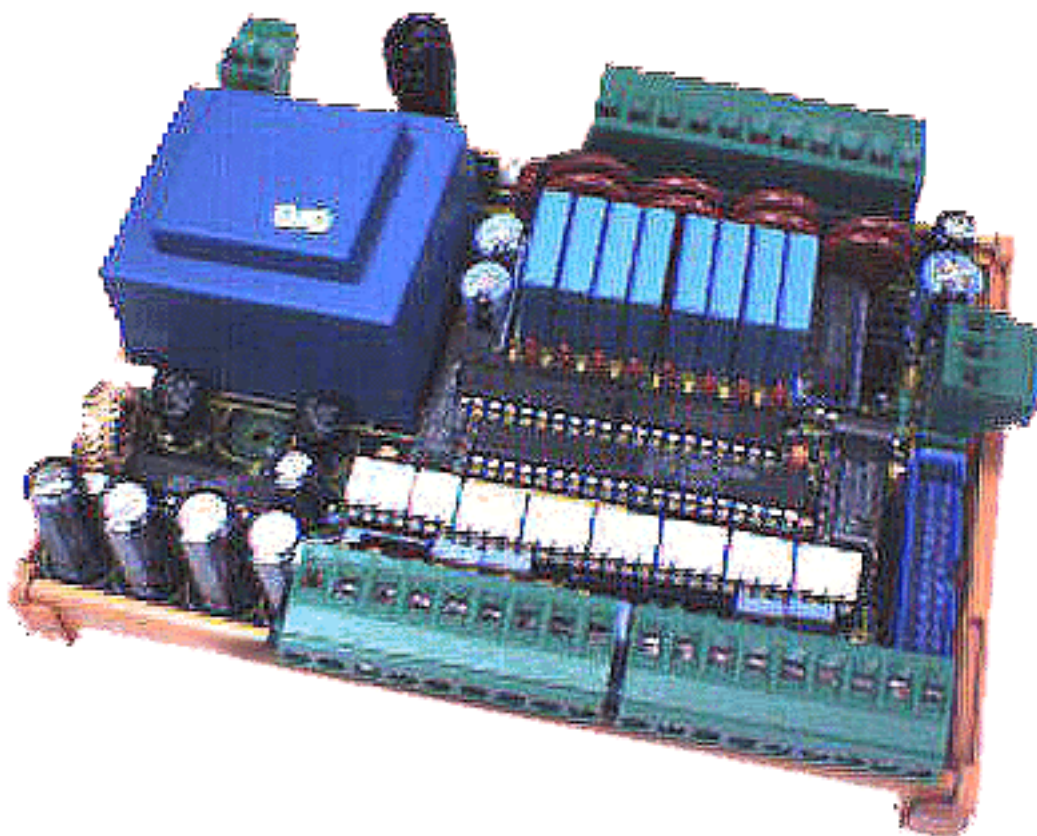



FIGURA 7: FOTO SCHEDA ZBR 168

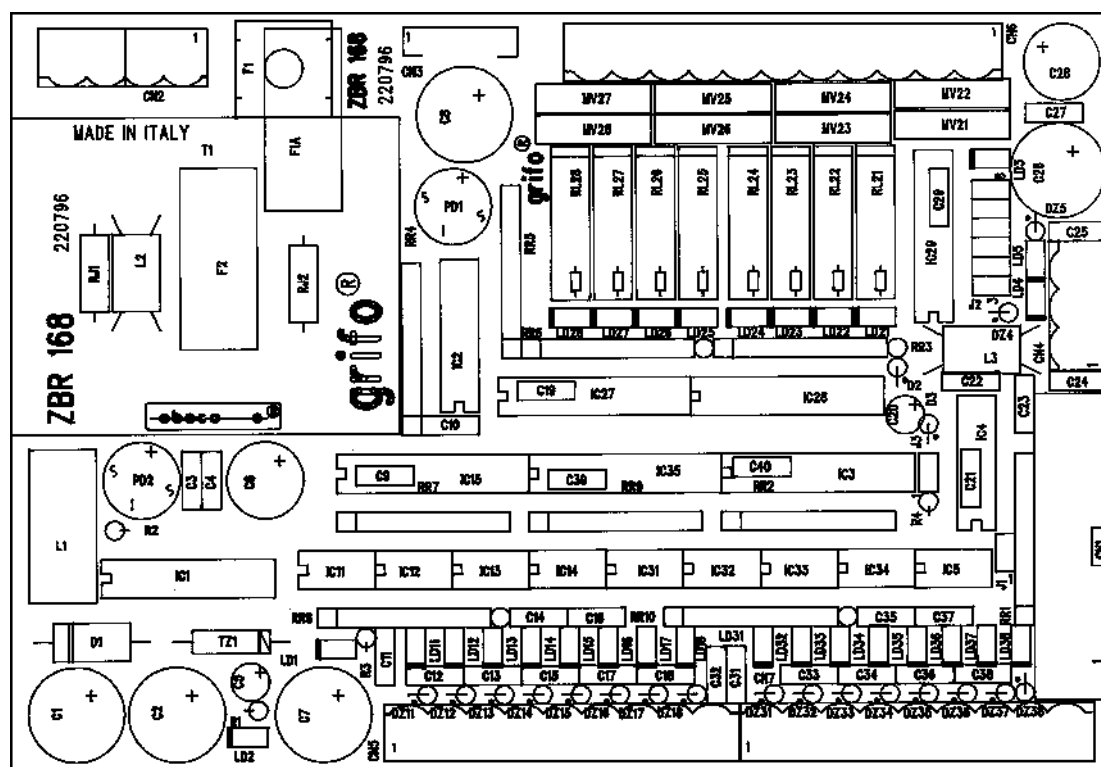



FIGURA 8: PIANTA COMPONENTI ZBR 168

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta:	230 Vac +6-10% 50 Hz		
Tensioni fornite:	+5 Vdc	2,8 W (560 mA)	*
	+Vopto	3 W	*

Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste:	V2 (+5 Vdc)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
	V1 (+Vopto)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
Tensioni fornite:	+5 Vdc	6 W (1,2 A)	*
	+Vopto	12.5 W	*

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite:	+5 Vdc
	+18÷24 Vdc (+Vopto)

* I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 168

Tipo di BUS:	**ABACO®** I/O
Risorse di bordo:	16 Input optoisolati NPN 8 Output a Transistor Darlington, in Open Collector, da 4A 2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI
Alimentazioni:	Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 168

Connettori:	CN1:	26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
	CN2:	2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
	CN3:	5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
	CN4:	5 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
	CN5:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
	CN6:	12 vie rapida estrazione (Uscite a Transistor **OUT1**)
	CN7:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN2**)
Dimensioni:	Formato 100 x 145 mm	
Peso:	630 g max	
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi Centigradi	
Umidità relativa:	20% fino a 90% (senza condensa)	

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 168

Fusibile FVac:	100 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr:	1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto:	1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 58, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBT 168**.

Corrente assorbita:	75 mA max (+5 Vdc) 50 mA max (+Vopto)	
Corrente massima sull'uscita del Transistor:	4A **non continuativi**	*
Tensione massima sull'uscita del Transistor:	45 Vdc	*
Potenza max. dissipata dal Transistor in aria libera:	1.25 W	*

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta:	230 Vac +6-10% 50 Hz		
Tensioni fornite:	+5 Vdc	3,4 W (680 mA)	*
	+Vopto	3 W	*

Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste:	V2 (+5 Vdc)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
	V1 (+Vopto)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
Tensioni fornite:	+5 Vdc	6,5 W (1,3 A)	*
	+Vopto	12,5 W	*

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite:	+5 Vdc
	+18÷24 Vdc (+Vopto)

* I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

FIGURA 9: FOTO SCHEDA ZBT 168

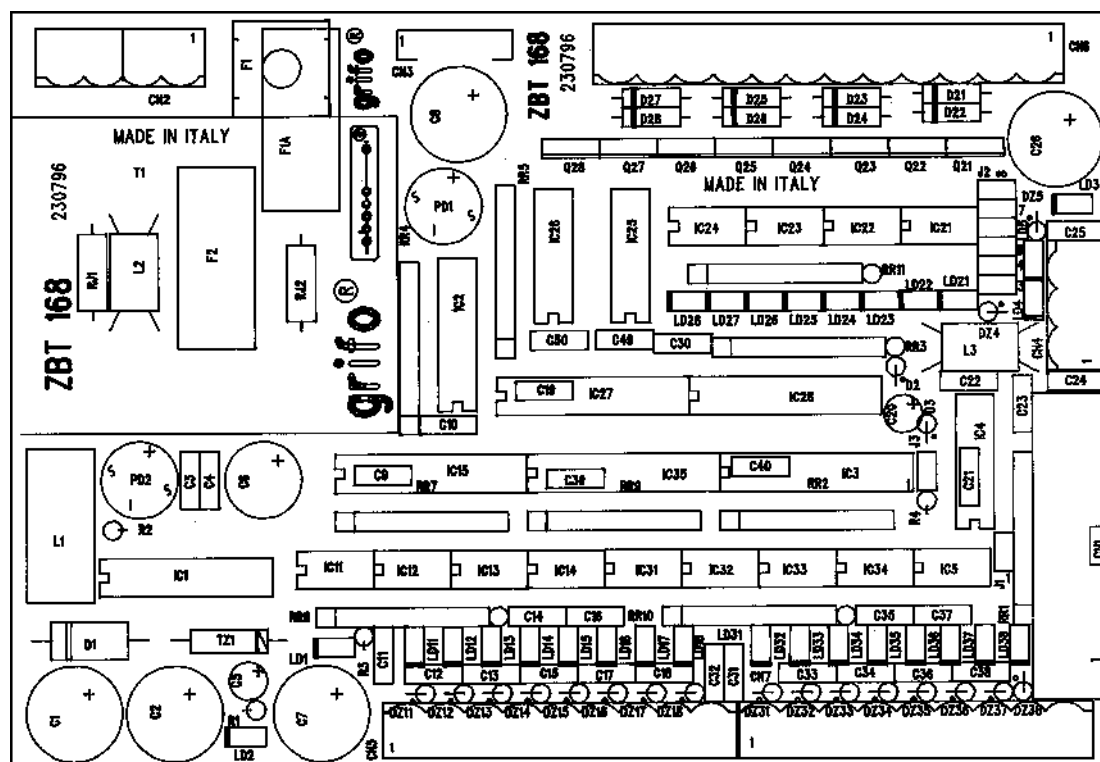



FIGURA 10: PIANTA COMPONENTI ZBT 168

CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 246

Tipo di BUS:	**ABACO®** I/O
Risorse di bordo:	24 Input optoisolati NPN 16 Output a Relé N.A. da 3 A 2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI
Alimentazioni:	Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 246

Connettori:	CN1:	26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
	CN2:	2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
	CN3:	5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
	CN4:	5 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
	CN5:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
	CN6:	11 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT1**)
	CN7:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN2**)
	CN8:	11 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT2**)
	CN9:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN3**)
Dimensioni:	Formato 100 x 195 mm	
Peso:	800 g max	
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi Centigradi	
Umidità relativa:	20% fino a 90% (senza condensa)	

FIGURA 11: PIANTA COMPONENTI ZBR 246

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 246

Fusibile FVac: 100 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr: 1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto: 1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 59, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBR 246**.

Corrente assorbita: 385 mA max (+5 Vdc)
80 mA max (+Vopto)

Corrente massima sul contatto del Relé: 3A *
Tensione massima sul contatto del Relé: 30 Vdc / 250 Vac *

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta: 230 Vac +6-10% 50 Hz

Tensioni fornite:	+5 Vdc	1,85 W (370 mA)	*
	+Vopto	2,4 W	*

Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste:	V2 (+5 Vdc)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
	V1 (+Vopto)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
Tensioni fornite:	+5 Vdc	5 W (1 A)	*
	+Vopto	12,5 W	*

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite: +5 Vdc
+18÷24 Vdc (+Vopto)

* I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

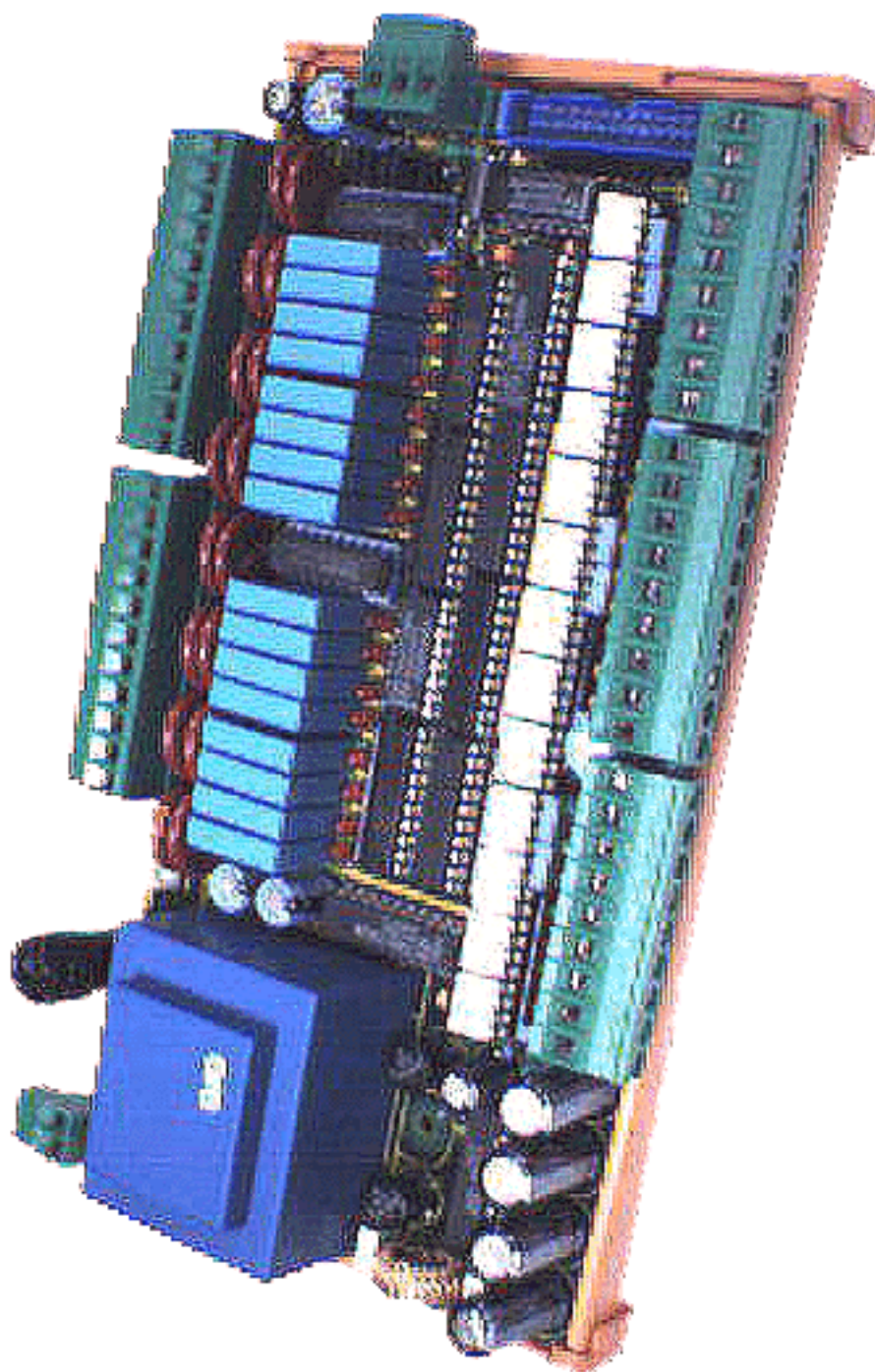



FIGURA 12: FOTO SCHEDA ZBR 246

CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 246

Tipo di BUS: **ABACO®** I/O

Risorse di bordo:
24 Input optoisolati NPN
16 Output a Transistor Darlington, in Open Collector, da 4A
2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI

Alimentazioni: Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 246

Connettori:

CN1: 26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
CN2: 2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
CN3: 5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
CN4: 5 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
CN5: 9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
CN6: 12 vie rapida estrazione (Uscite a Transistor **OUT1**)
CN7: 9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN2**)
CN8: 12 vie rapida estrazione (Uscite a Transistor **OUT2**)
CN9: 9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN3**)

Dimensioni: Formato 100 x 195 mm

Peso: 800 g max

Range di temperatura: da 0 a 50 gradi Centigradi

Umidità relativa: 20% fino a 90% (senza condensa)

FIGURA 13: PIANTA COMPONENTI ZBT 246

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 246

Fusibile FVac:	100 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr:	1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto:	1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 60, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBT 246**.

Corrente assorbita:	150 mA max (+5 Vdc)	
	80 mA max (+Vopto)	
Corrente massima sull'uscita del Transistor:	4A **non continuativi**	*
Tensione massima sull'uscita del Transistor:	45 Vdc	*
Potenza max. dissipata dal Transistor in aria libera:	1.25 W	*

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta:	230 Vac +6-10% 50 Hz		
Tensioni fornite:	+5 Vdc	3 W (600 mA)	*
	+Vopto	2,4 W	*

Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste:	V2 (+5 Vdc)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
	V1 (+Vopto)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
Tensioni fornite:	+5 Vdc	6,25 W (1,25 A)	*
	+Vopto	12,5 W	*

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite:	+5 Vdc
	+18÷24 Vdc (+Vopto)

* I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

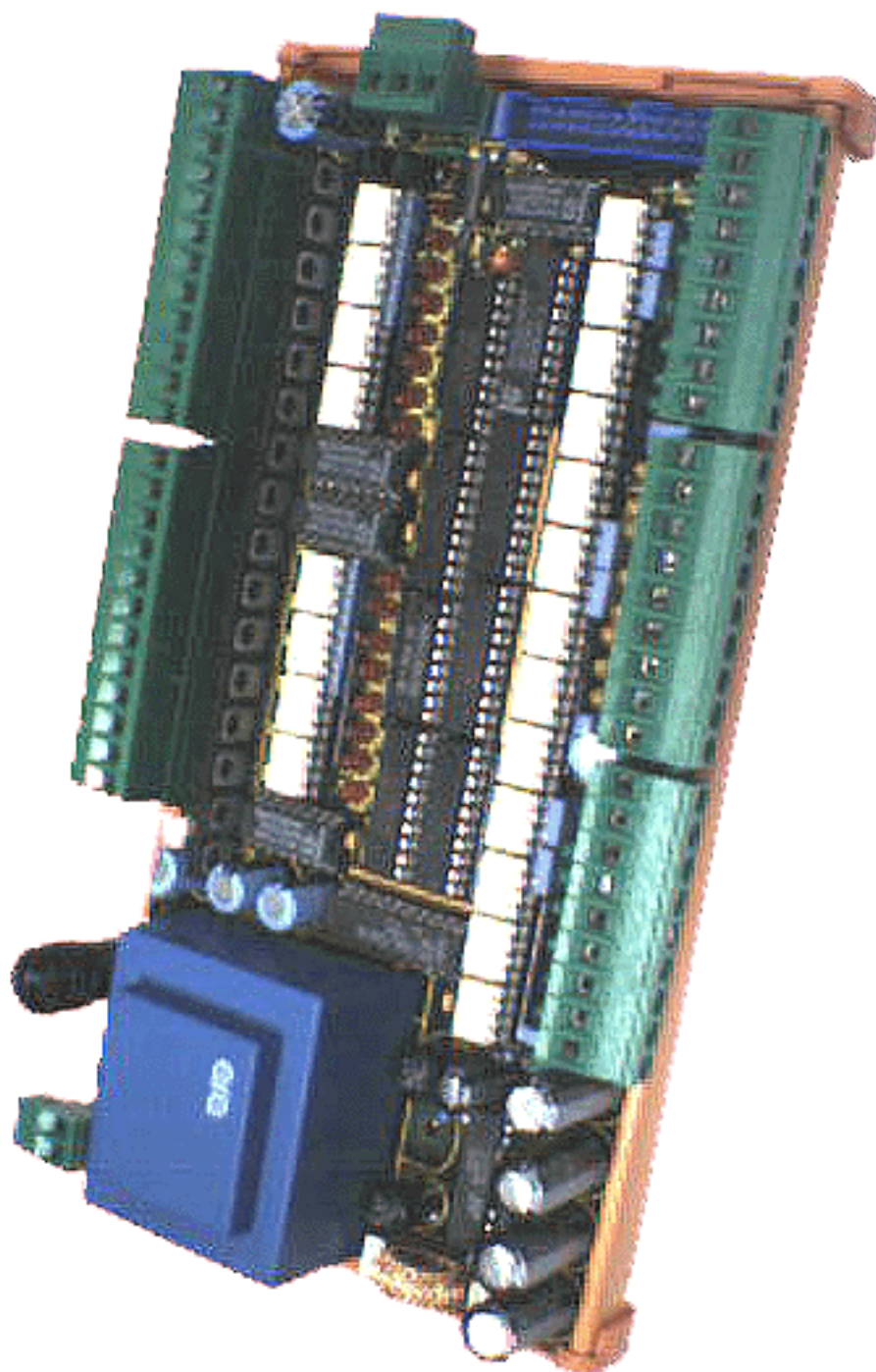



FIGURA 14: FOTO SCHEDA ZBT 246

CARATTERISTICHE GENERALI ZBR 324

Tipo di BUS:	**ABACO®** I/O
Risorse di bordo:	32 Input optoisolati NPN 24 Output a Relé N.A. da 3 A 2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI
Alimentazioni:	Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBR 324

Connettori:	CN1:	26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
	CN2:	2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
	CN3:	5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
	CN4:	5 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
	CN5:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
	CN6:	11 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT1**)
	CN7:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN2**)
	CN8:	11 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT2**)
	CN9:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN3**)
	CN10:	11 vie rapida estrazione (Uscite a Relé **OUT3**)
	CN11:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN4**)

Dimensioni:	Formato 100 x 245 mm
Peso:	1350 g max
Range di temperatura:	da 0 a 50 gradi Centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90% (senza condensa)

FIGURA 15: PIANTA COMPONENTI ZBR 324

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBR 324

Fusibile FVac: 200 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr: 1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto: 1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 61, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBR 324**.

Corrente assorbita: 490 mA max (+5 Vdc)
110 mA max (+Vopto)

Corrente massima sul contatto del Relé: 3A *
Tensione massima sul contatto del Relé: 30 Vdc / 250 Vac *

Corrente minima per ingressi optoisolati: 1 mA

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta: 230 Vac +6-10% 50 Hz

Tensioni fornite: +5 Vdc 4,5 W (900 mA) *
+Vopto 9 W *

Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste: V2 (+5 Vdc) 15÷18 Vac o 18÷24 Vdc
V1 (+Vopto) 15÷18 Vac o 18÷24 Vdc

Tensioni fornite: +5 Vdc 4,5 W (900 mA) *
+Vopto 12,5 W *

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite: +5 Vdc
+18÷24 Vdc (+Vopto)

* I dati riportati sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

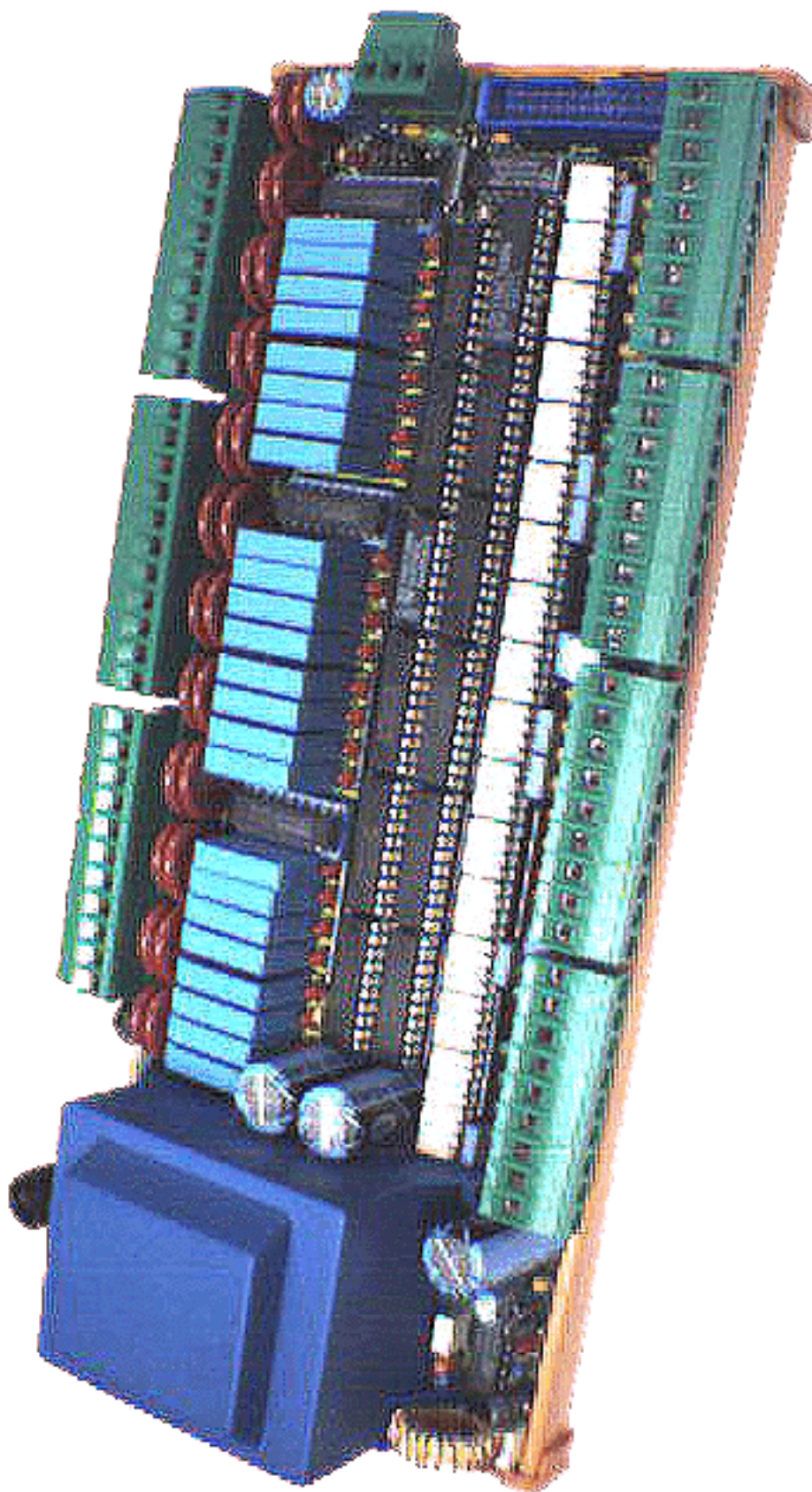



FIGURA 16: FOTO SCHEDA ZBR 324

CARATTERISTICHE GENERALI ZBT 324

Tipo di BUS: **ABACO®** I/O

Risorse di bordo: 32 Input optoisolati NPN
24 Output a Transistor Darlington, in Open Collector, da 4A
2 Input optoisolati, tipo NPN, per /INT, /NMI

Alimentazioni: Dotate di filtri anti disturbi e rumore

CARATTERISTICHE FISICHE ZBT 324

Connettori:

CN1:	26 vie scatolino verticale M (**ABACO®** I/O BUS)
CN2:	2 o 4 vie rapida estrazione (Alimentazione)
CN3:	5 vie verticale (Tensioni per carichi esterni)
CN4:	5 vie rapida estrazione (Ingressi per /INT ed /NMI)
CN5:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN1**)
CN6:	12 vie rapida estrazione (Uscite a Transistor **OUT1**)
CN7:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN2**)
CN8:	12 vie rapida estrazione (Uscite a Transistor **OUT2**)
CN9:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN3**)
CN10:	12 vie rapida estrazione (Uscite a Transistor **OUT3**)
CN11:	9 vie rapida estrazione (Ingressi optoisolati **IN4**)

Dimensioni: Formato 100 x 245 mm

Peso: 1250 g max

Range di temperatura: da 0 a 50 gradi Centigradi

Umidità relativa: 20% fino a 90% (senza condensa)

FIGURA 17: PIANTA COMPONENTI ZBT 324

CARATTERISTICHE ELETTRICHE ZBT 324

Fusibile FVac:	200 mA; 250 V ritardato
Fusibile FPwr:	1 A; 250 V ritardato
Fusibile FOpto:	1 A; 250 V ritardato

Per una facile individuazione dei fusibili, si faccia riferimento alla figura 63, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa all'ubicazione di tali componenti sulla scheda **ZBT 324**.

Corrente assorbita:	190 mA max (+5 Vdc)	
	110 mA max (+Vopto)	
Corrente massima sull'uscita del Transistor:	4A **non continuativi**	*
Tensione massima sull'uscita del Transistor:	45 Vdc	*
Potenza max. dissipata dal Transistor in aria libera:	1.25 W	*

Versione con alimentazione da rete

Tensione richiesta:	230 Vac +6-10% 50 Hz		
Tensioni fornite:	+5 Vdc	6 W (1,2 A)	*
	+Vopto	9 W	*

Versione con alimentazione a bassa tensione

Tensioni richieste:	V2 (+5 Vdc)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
	V1 (+Vopto)	15÷18 Vac o 18÷24 Vdc	
Tensioni fornite:	+5 Vdc	6 W (1,2 A)	*
	+Vopto	12,5 W	*

Versione con alimentazione stabilizzata

Tensioni richieste e fornite:	+5 Vdc
	+18÷24 Vdc (+Vopto)

* Le potenze riportate sono riferite ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 gradi centigradi.

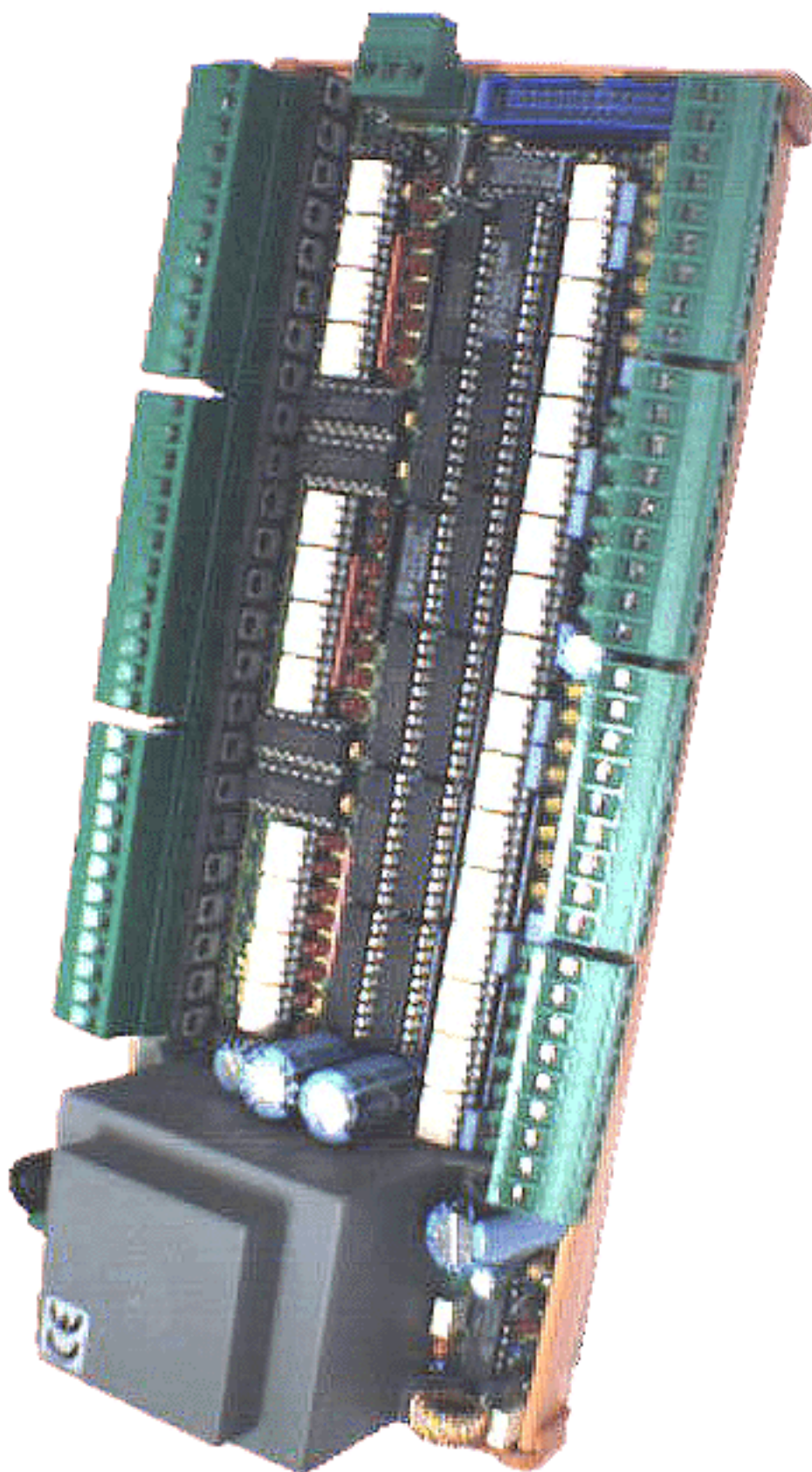



FIGURA 18: FOTO SCHEDA ZBT 324

INSTALLAZIONE

Di seguito saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo delle schede della serie **ZBR** e **ZBT**. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione degli strip, dei connettori e dei LEDs presenti sul tali moduli.

CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO

Le schede della serie **ZBR** e **ZBT** sono provvisto di vari connettori con cui vengono effettuate tutte le connessioni con il campo e con le altre schede del sistema di controllo da realizzare. Di seguito viene riportato il loro pin out ed il significato dei segnali collegati; per una facile individuazione di tali connettori, si faccia riferimento alla figura, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa alla scheda **ZBR** o **ZBT** in uso.

CN3 - CONNETTORE AUSILIARIO PER TENSIONI DI ALIMENTAZIONE

CN3 é un connettore a scatolino, verticale, maschio, con passo 2,54 mm, composto da 5 contatti.
Se la scheda, **ZBR** o **ZBT**, é provvista di sezione alimentatrice, tramite CN3 possono essere prelevate le due tensioni, galvanicamente isolate e generate da questa circuiteria di bordo, le quali possono essere utilizzate per alimentare carichi esterni.
Al contrario, se la **ZBR** o **ZBT**, non é dotata di alimentatore di bordo, tramite il connettore CN3 é possibile fornire a tale scheda le tensioni +5 Vdc e +Vopto, necessarie al corretto funzionamento della stessa (per maggiori informazioni si veda il paragrafo "SELEZIONE TENSIONI DI ALIMENTAZIONE").

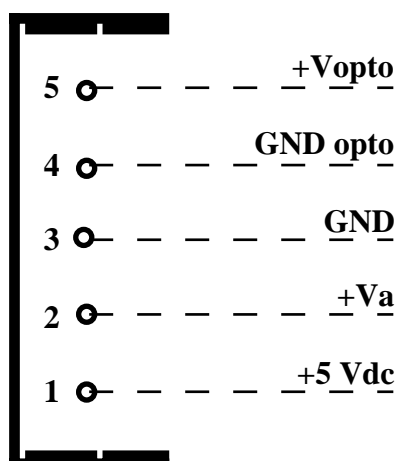



FIGURA 19: CN3 - CONNETTORE AUSILIARIO TENSIONI DI ALIMENTAZIONE

Legenda:

+Vopto	=	I/O	- Positivo della tensione di alimentazione degli I/O optoisolati esterni
GND opto	=		- Comune di alimentazione degli I/O optoisolati esterni
GND	=		- Linea di massa
+Va	=	O	- Positivo della tensione continua in ingresso all'alimentatore switching della scheda.
+5 Vdc	=	I/O	- Linea di alimentazione a +5 Vdc

CN1 - CONNETTORE PER ABACO® I/O BUS

CN1 è un connettore a scatolino verticale con passo 2.54 mm a 26 piedini. Tramite CN1 si effettua la connessione tra la scheda, **ZBR** o **ZBT**, e la serie di **GPC®** esterne, da utilizzare per il controllo dell'applicazione. Tale collegamento è effettuato tramite l'**ABACO® I/O BUS** di cui questo connettore riporta tutti i segnali a livello TTL.

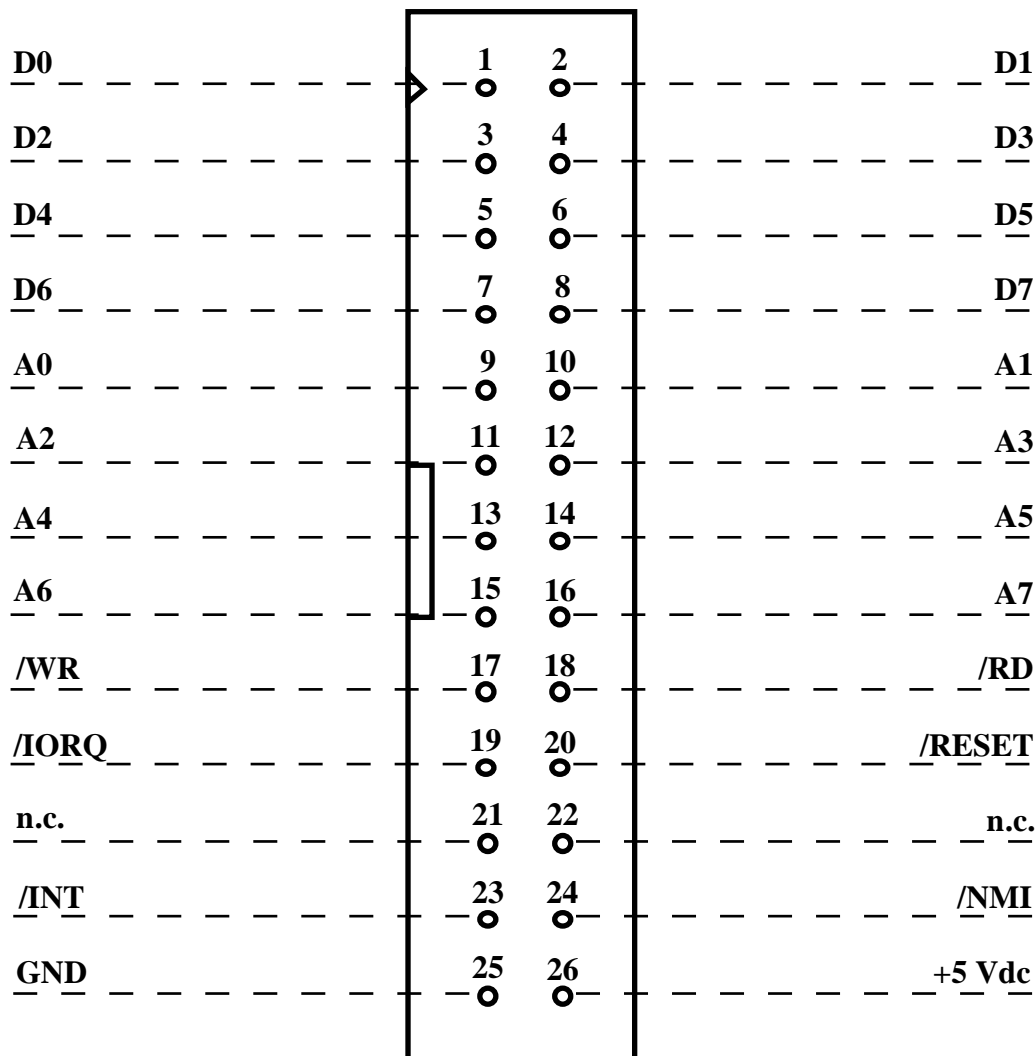



FIGURA 20: CN1 - CONNETTORE PER ABACO® I/O BUS

Legenda:

A0-A7	= I	- Address BUS: BUS degli indirizzi.
D0-D7	= I/O	- Data BUS: BUS dei dati.
/INT	= O	- Interrupt request: richiesta d'interrupt.
/NMI	= O	- Non Mascable Interrupt: richiesta d'interrupt non mascherabile.
/IORQ	= I	- Input Output Request: richiesta di operazione in Input Output su I/O BUS.
/RD	= I	- Read cycle status: richiesta di lettura.
/WR	= I	- Write cycle status: richiesta di scrittura.
/RESET	= I	- Reset: azzeramento.
+5 Vdc	= O	- Linea di alimentazione a +5 Vdc.
GND	=	- Linea di massa.
n.c.	=	- Non connesso

CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER TENSIONE DI RETE

CN2 é un connettore a morsettiera a rapida estrazione, composto da 2 contatti. Tramite CN2 deve essere fornita la tensione di alimentazione di rete, alla sezione alimentatrice di bordo della scheda **ZBR** o **ZBT**, appositamente configurata (per maggiori informazioni si veda il paragrafo "SELEZIONE TENSIONI DI ALIMENTAZIONE").

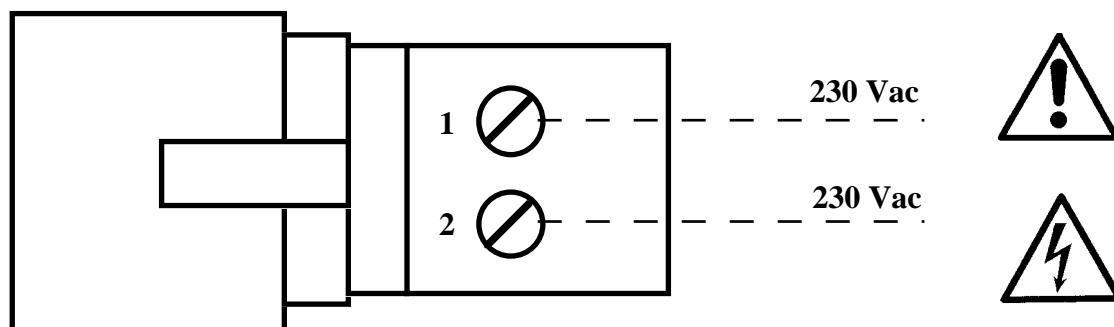



FIGURA 21: CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER TENSIONE DI RETE

Legenda:

230 Vac = I - Linee per l'alimentazione da rete a 230 Vac.

CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER BASSA TENSIONE

CN2 é un connettore a morsettiera a rapida estrazione, composto da 4 contatti. Tramite CN2 devono essere fornite le alimentazioni,a bassa tensione, alla sezione alimentatrice di bordo della scheda **ZBR** o **ZBT**, appositamente configurata (per maggiori informazioni si veda il paragrafo "SELEZIONE TENSIONI DI ALIMENTAZIONE").

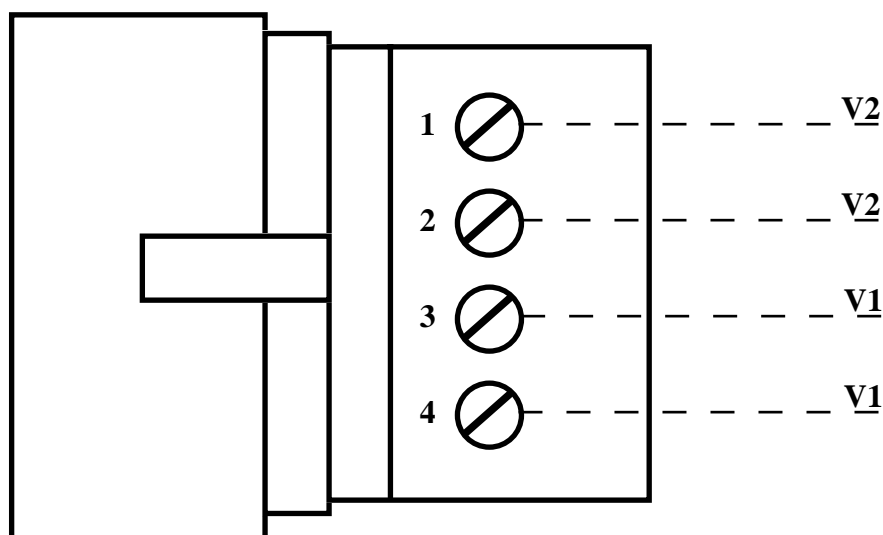



FIGURA 22: CN2 - CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE PER BASSA TENSIONE

Legenda:

V1 = I - Linee di alimentazione della sezione "+Vopto"
V2 = I - Linee di alimentazione della sezione "+5 Vdc"

CN2 CN6
CN6B
CN3
CN4
CN5 CN1

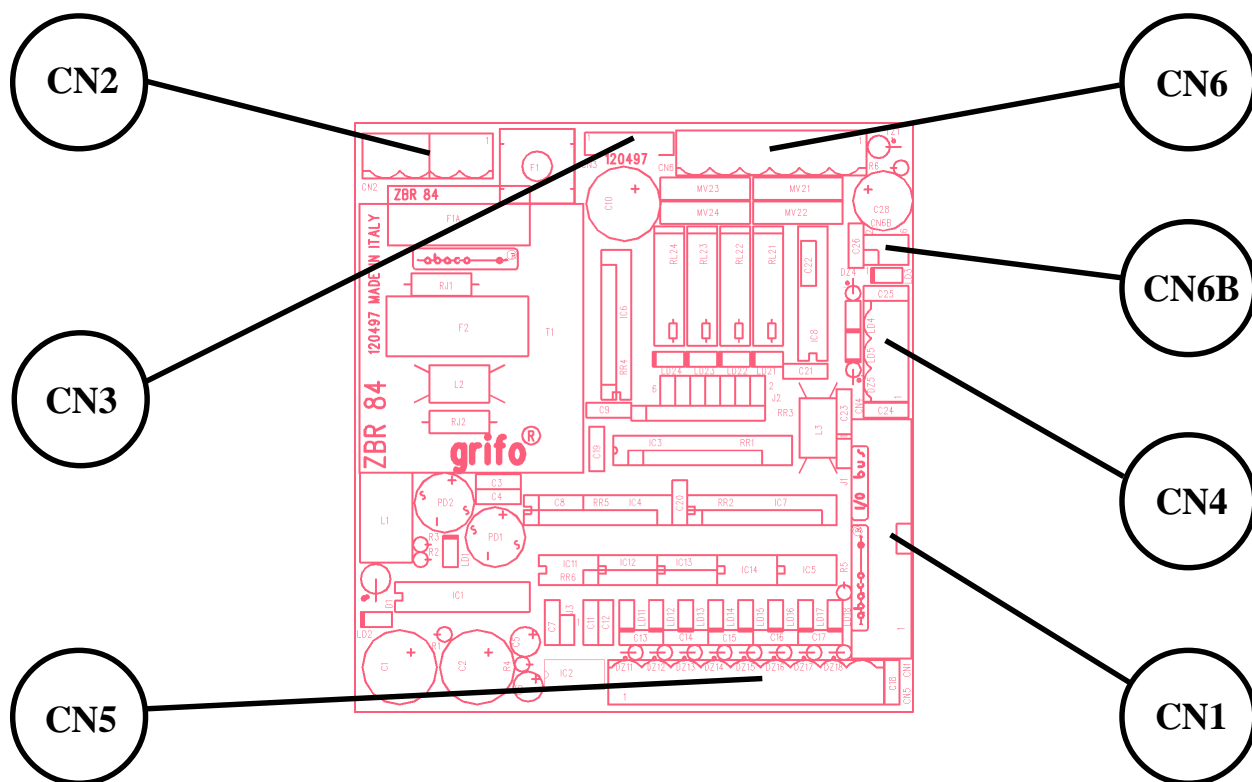



FIGURA 23: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 84

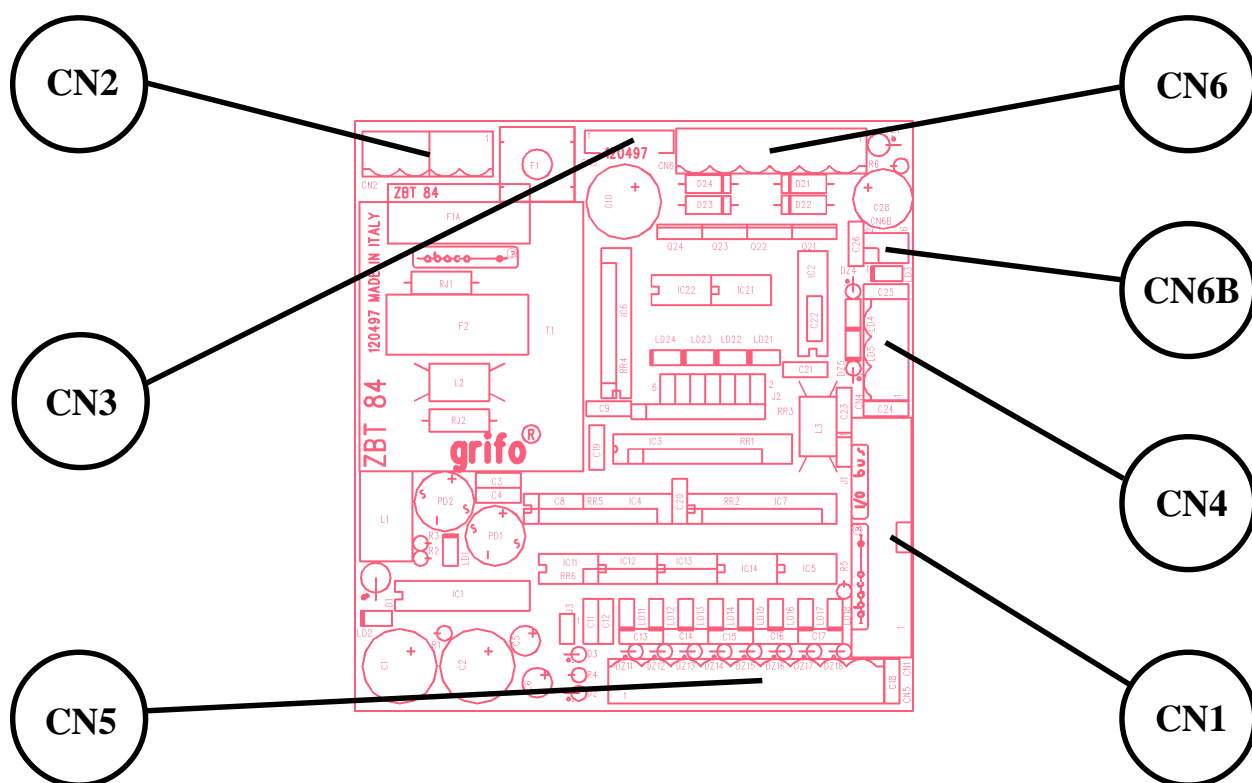



FIGURA 24: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 84

CN4 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI /NMI E /INT

CN4 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 3 contatti. Tramite CN4 possono essere interfacciati 2 segnali provenienti dal campo alle linee /NMI e /INT presenti sull'**ABACO® I/O BUS**, attraverso appositi optoisolatori, di tipo NPN.

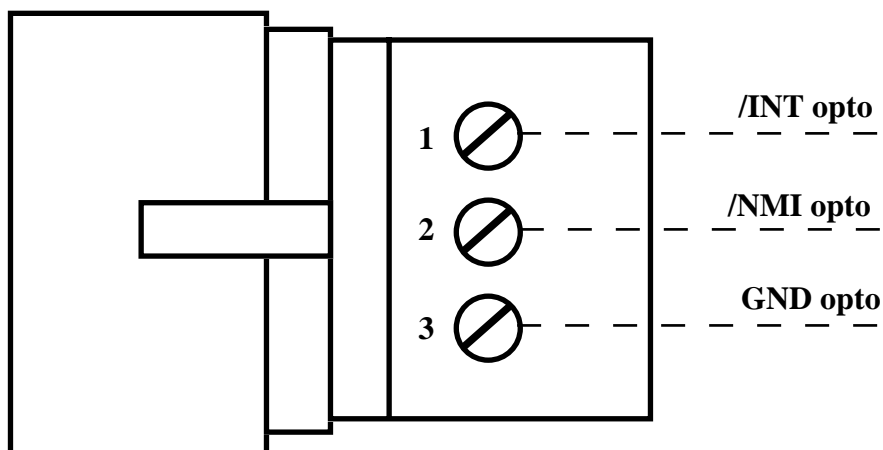



FIGURA 25: CN4 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI /NMI E /INT

Legenda:

/NMI opto = I - Ingresso in open collector NPN interfacciato al segnale /NMI.
/INT opto = I - Ingresso in open collector NPN interfacciato al segnale /INT.
GND opto = - Comune di alimentazione degli ingressi optoisolati.

Le due linee di input per i segnali /INT ed /NMI, sono del tipo optoisolato in modo da garantire una certa protezione dell'elettronica interna, rispetto ai possibili disturbi provenienti dall'esterno. Entrambe le linee comprendono un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui l'ingresso risulterà portato alla GND opto); gli ingressi supporteranno, quindi, contatti normalmente aperti. In particolare tali linee sono adatte a driver del tipo NPN. Nel caso si debbano collegare a driver del tipo PNP si deve interporre un modulo della serie Block tipo **PBI 01**.
La circuiteria d'interfacciamento ai segnali di /INT ed /NMI, é rappresentata nel seguente schema.
Per quanto riguarda la tensione di alimentazione degli optoisolatori, questa é disponibile a bordo della **ZBR** o **ZBT**, oppure se la scheda in questione non é dotata della necessaria circuiteria, deve essere fornita tramite l'apposito connettore CN3.

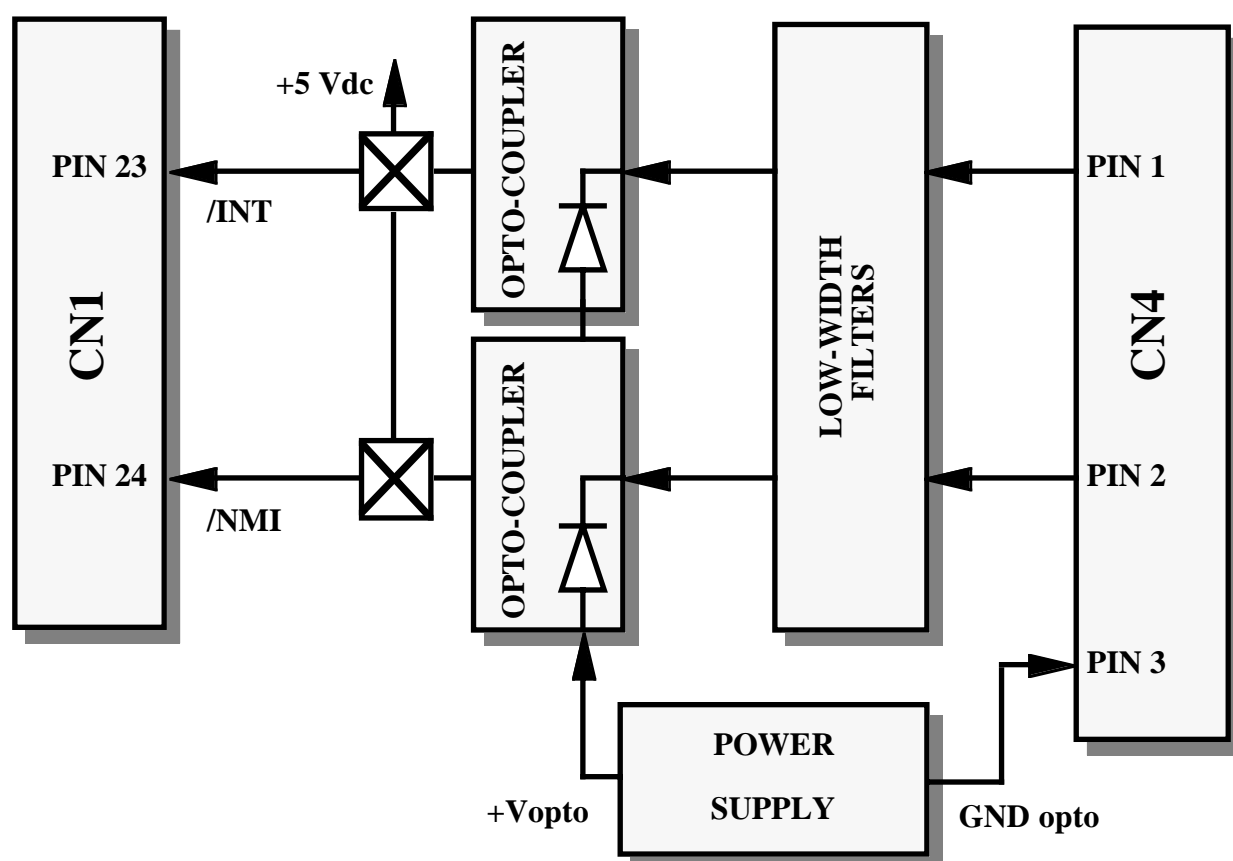



FIGURA 26: SCHEMA A BLOCCHI DEGLI INGRESSI OPTOISOLATI /INT ED /NMI

CN5 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN1

CN5 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 9 contatti. Tramite CN5 possono essere collegati 8 ingressi optoisolati di tipo NPN, fra quelli disponibili sulle schede **ZBR** e **ZBT** ed in particolare quelle della sezione **IN1**. Sul connettore sono presenti gli ingressi in open-collector ed il comune dell'alimentazione +Vopto generata dalla stessa scheda.

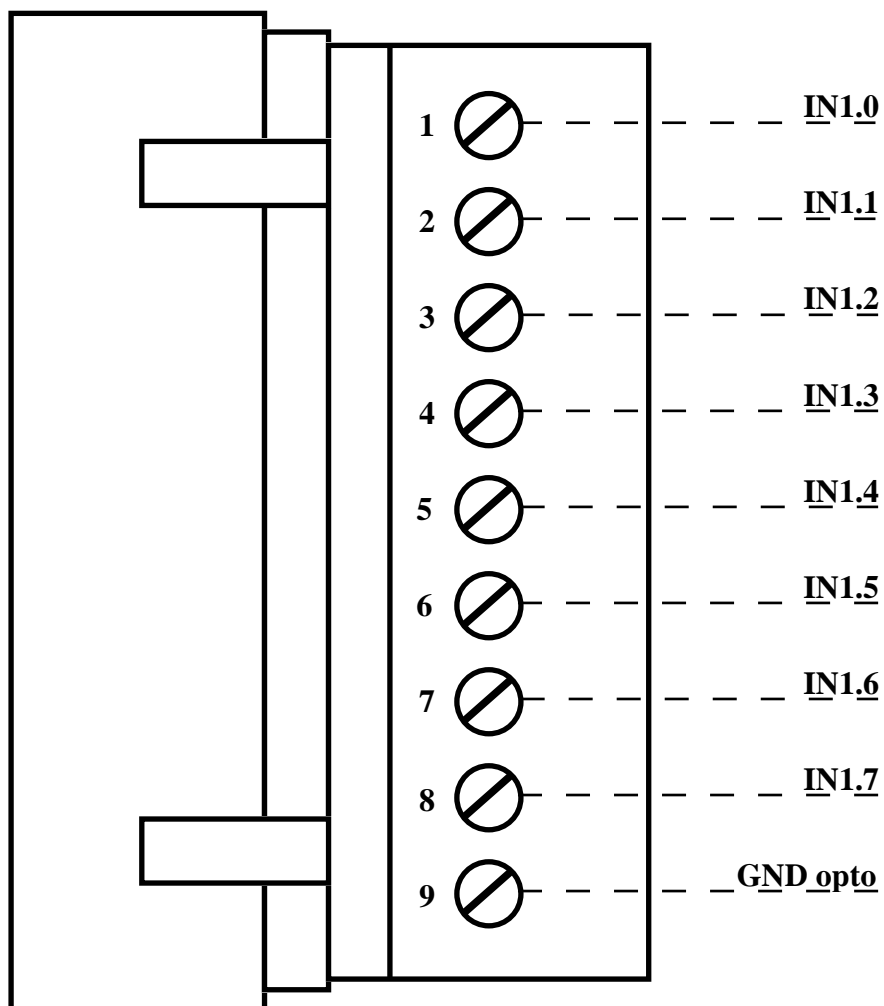



FIGURA 27: CN5 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN1

Legenda:

IN1.n	=	I - Ingresso in open collector NPN collegato alla sezione IN1.
GND opto	=	- Comune di alimentazione degli ingressi optoisolati.

Le linee di input disponibili sulle schede **ZBR** o **ZBT**, sono del tipo optoisolato in modo da garantire una certa protezione dell'elettronica interna, rispetto ai possibili disturbi provenienti dall'esterno. Ogni linea comprende un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui l'ingresso risulterà portato alla GND opto); gli ingressi supporteranno, quindi, contatti normalmente aperti. In particolare tali linee sono adatte a driver del tipo NPN. Nel caso si debbano collegare a driver del tipo PNP si deve interporre un modulo della serie Block tipo **PBI 01**.
La circuiteria di una sezione di Input, composta da 8 linee, é rappresentata nel seguente schema.
Per quanto riguarda la tensione di alimentazione degli optoisolatori, questa é disponibile a bordo della **ZBR** o **ZBT**, oppure se la scheda in questione non é dotata della necessaria circuiteria, deve essere fornita tramite l'apposito connettore CN3.

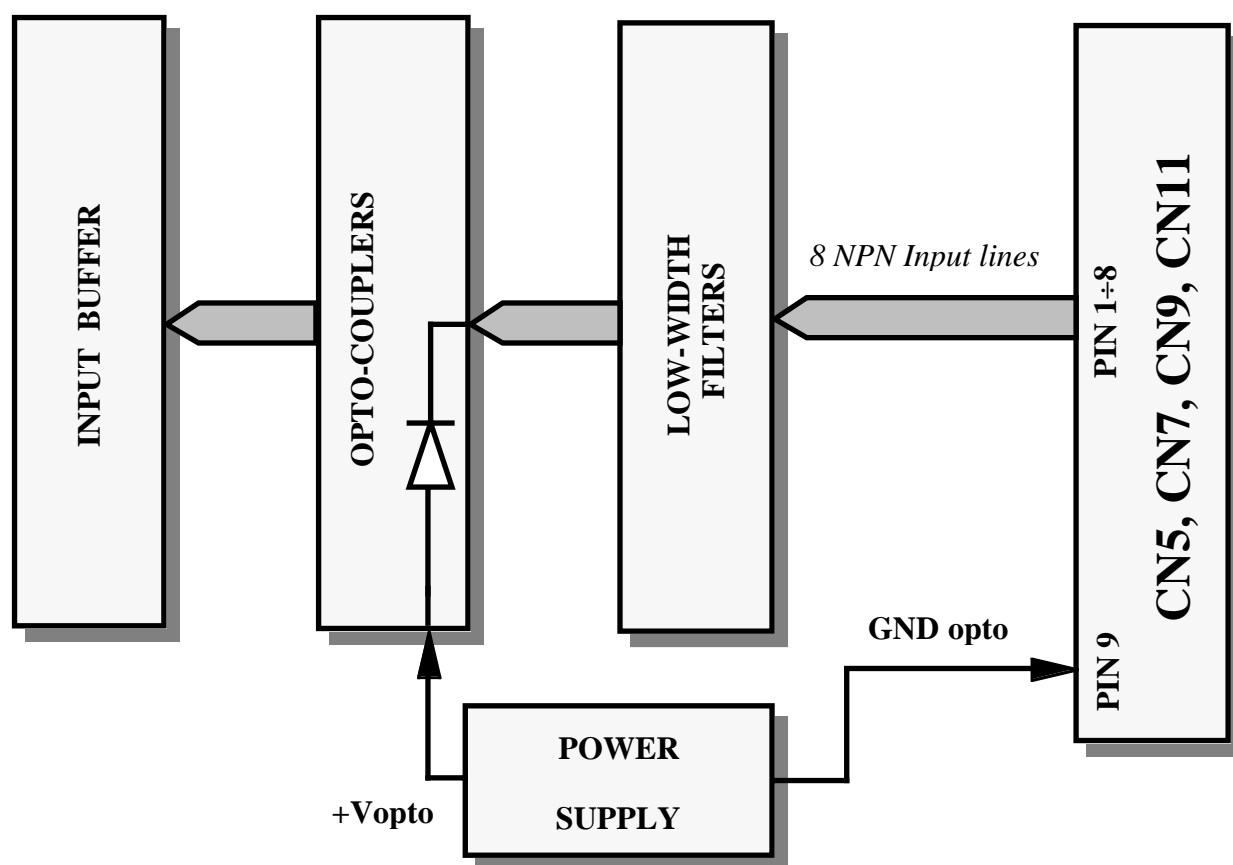



FIGURA 28: SCHEMA A BLOCCHI DI UNA SEZIONE DI INPUT

CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELE' OUT1 SU ZBR 84

Sulla **ZBR 84**, CN6 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 6 contatti. Tramite CN6 possono essere collegate con il mondo esterno, le 4 uscite a relé disponibili sulla scheda ed in particolare quelle della sezione **OUT1**. Sul connettore sono presenti i contatti (normalmente aperti) di ogni uscita e due comuni relativi ad altrettanti gruppi di uscite; in fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 3 A.

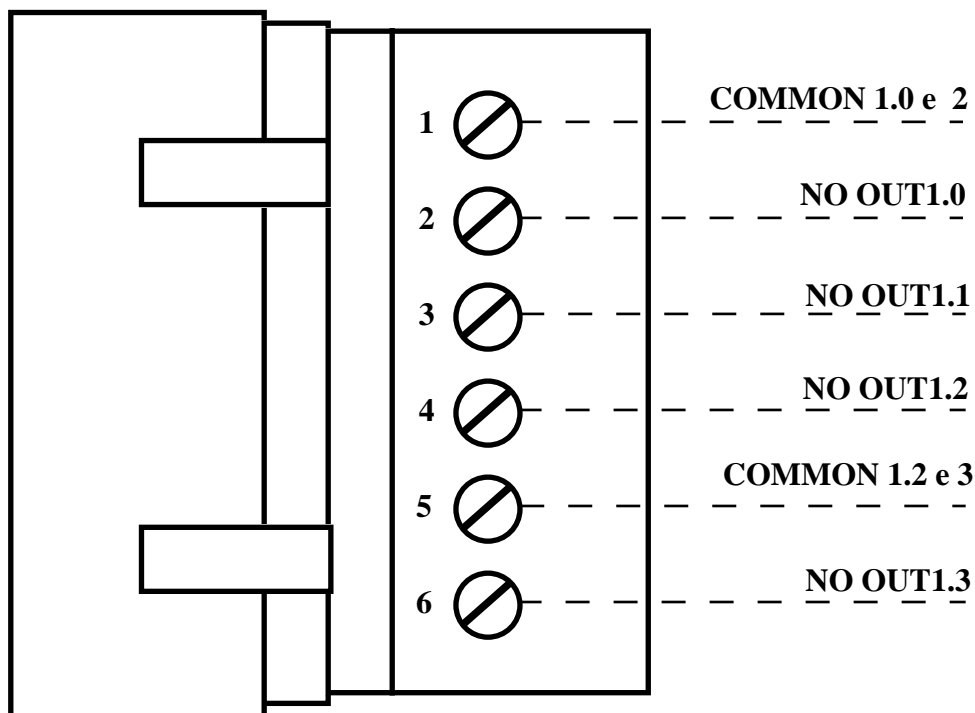



FIGURA 29: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT1 SU ZBR 84

Legenda:

COMMON 1.x÷y	=	- Contatto comune dei relé OUT1 da x a y.
NO OUT1.n	=	- Contatto normalmente aperto dell'uscita a relé OUT1 numero n.

Le linee di output a relé, disponibili sulla **ZBR 84**, comprendono un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui il contatto del relé risulterà chiuso); esse inoltre, sono con contatto normalmente aperto ed in grado di sopportare una corrente massima di **3A** con una tensione che può arrivare fino a **30 Vdc** oppure **250 Vac**.
Una caratteristica importante della scheda, é quella di poter acquisire via software, lo stato attuale delle linee di uscita, in modo da semplificare lo sviluppo del software di gestione.
La circuiteria di una sezione di Output a Relé, é rappresentata nel seguente schema.

N.B.
Ogni linea é dotata di soppressore di transienti sui contatti, di tipo **MOV** da **24 Vac**; se le uscite della **ZBR 84** sono sottoposte ad una tensione maggiore, la scheda deve essere priva di tali componenti. Tale scelta deve avvenire in fase di ordine della scheda; infatti questo implica una diversa configurazione hardware, che deve essere effettuata dal personale addetto.

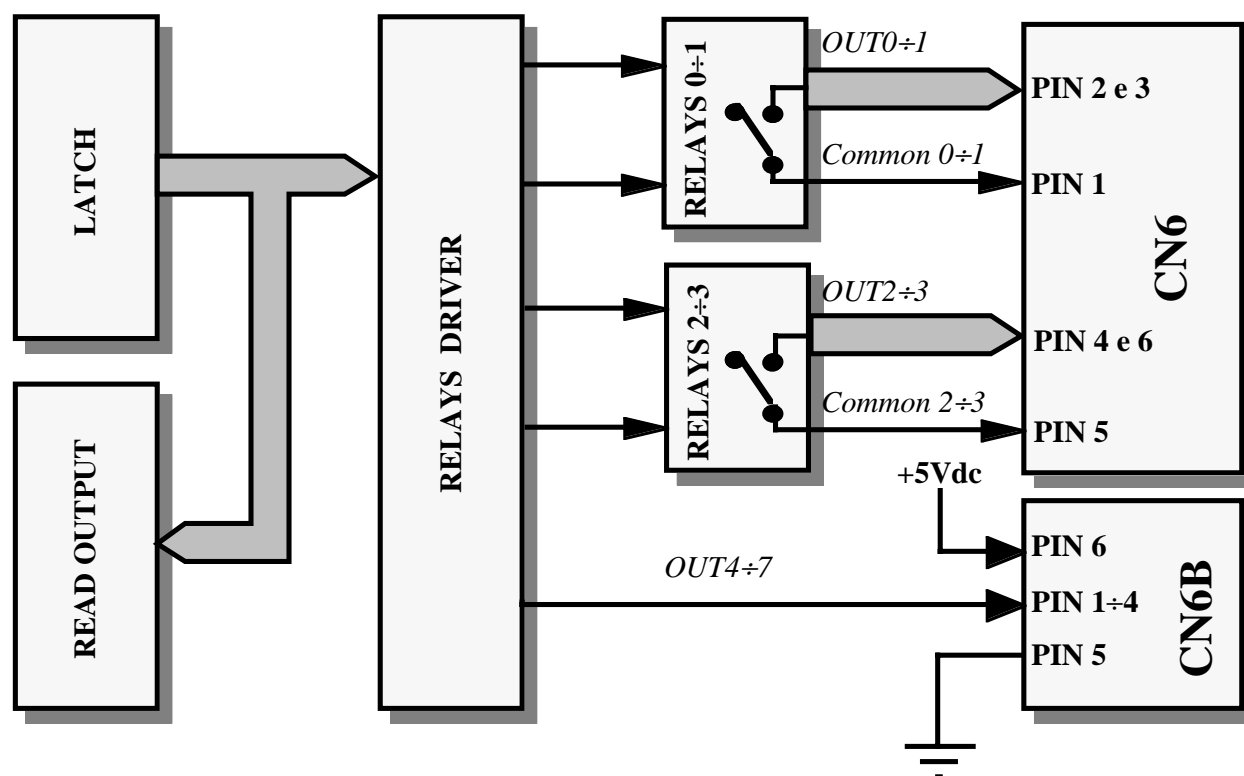



FIGURA 30: SCHEMA A BLOCCHI DELLA SEZIONE DI OUTPUT A RELÉ SU ZBR 84

CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1

Sulla **ZBT 84**, CN6 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 6 contatti. Tramite CN6 possono essere collegate con il mondo esterno, le 4 uscite a Transistor Darlington della scheda, denominate **OUT1**. Sul connettore sono presenti le linee in open collector, di ogni transistor e un comune (emitter) relativo atutte le 4 uscite; inoltre vi é un contatto da collegare alla tensione di alimentazione del carico, in modo da scaricare le eventuali tensioni induttive che si vengono a creare. In fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 4 A non continuativi.

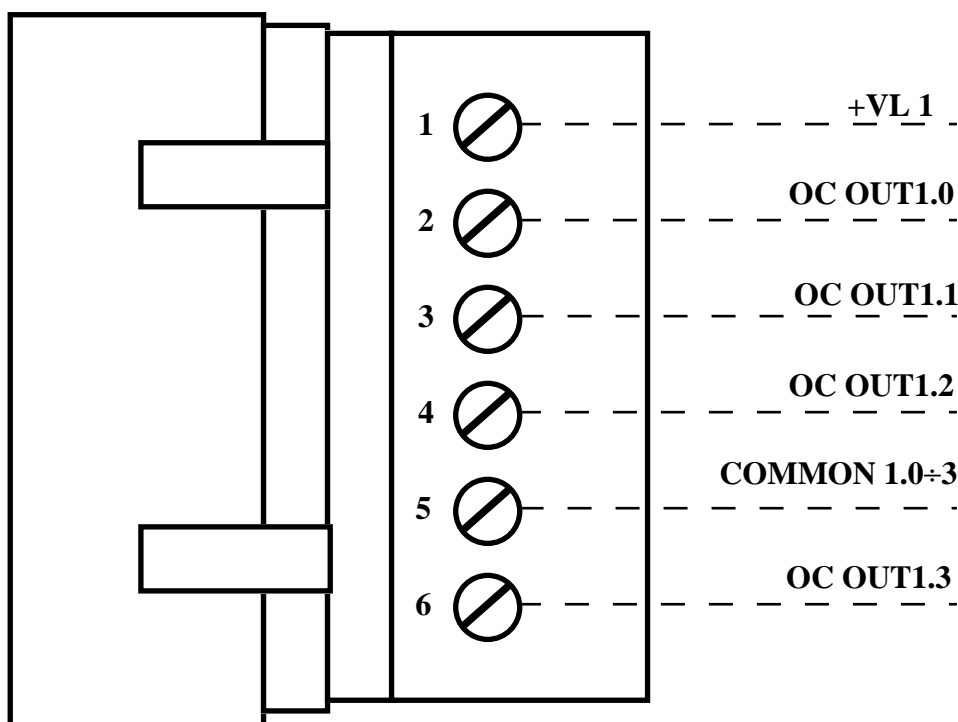



FIGURA 31: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1

Legenda:

COMMON 1.x÷y	=		- Emitter comune dei Transistor OUT1 da x a y.
OC OUT1.n	=	O	- Contatto in open collector del Transistor OUT1 numero n.
+VL 1	=	I	- Contatto per la tensione di alimentazione del carico (+45Vdc max). Questo punto é anche il ritorno dei diodi di recupero.

Le linee di output a Transistor, disponibili sulla **ZBT 84**, comprendono un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui il Transistor risulterà in conduzione); esse inoltre, sono optoisolate in modo da garantire una netta separazione galvanica tra l'elettronica interna ed il mondo esterno.
Lo stadio finale di tali uscite é caratterizzato da un transistor Darlington **NPN** in Open Collector, in grado di sopportare una corrente massima di **4A non continuativi**, con una tensione che può arrivare fino a **+45 Vdc**.
Tale componente, essendo privo di radiatore, é in grado di pilotare in maniera continuativa, un carico resistivo che, alimentato a **24 Vdc**, assorbe una corrente massima di **600 mA**, questo a condizione che la temperatura di lavoro rimanga a 20 gradi centigradi.
Una caratteristica importante della scheda, é quella di poter acquisire via software, lo stato attuale delle linee di uscita, in modo da semplificare lo sviluppo del software di gestione.
La circuiteria di una sezione di Output a Transistor, é rappresentata nella figura seguente.

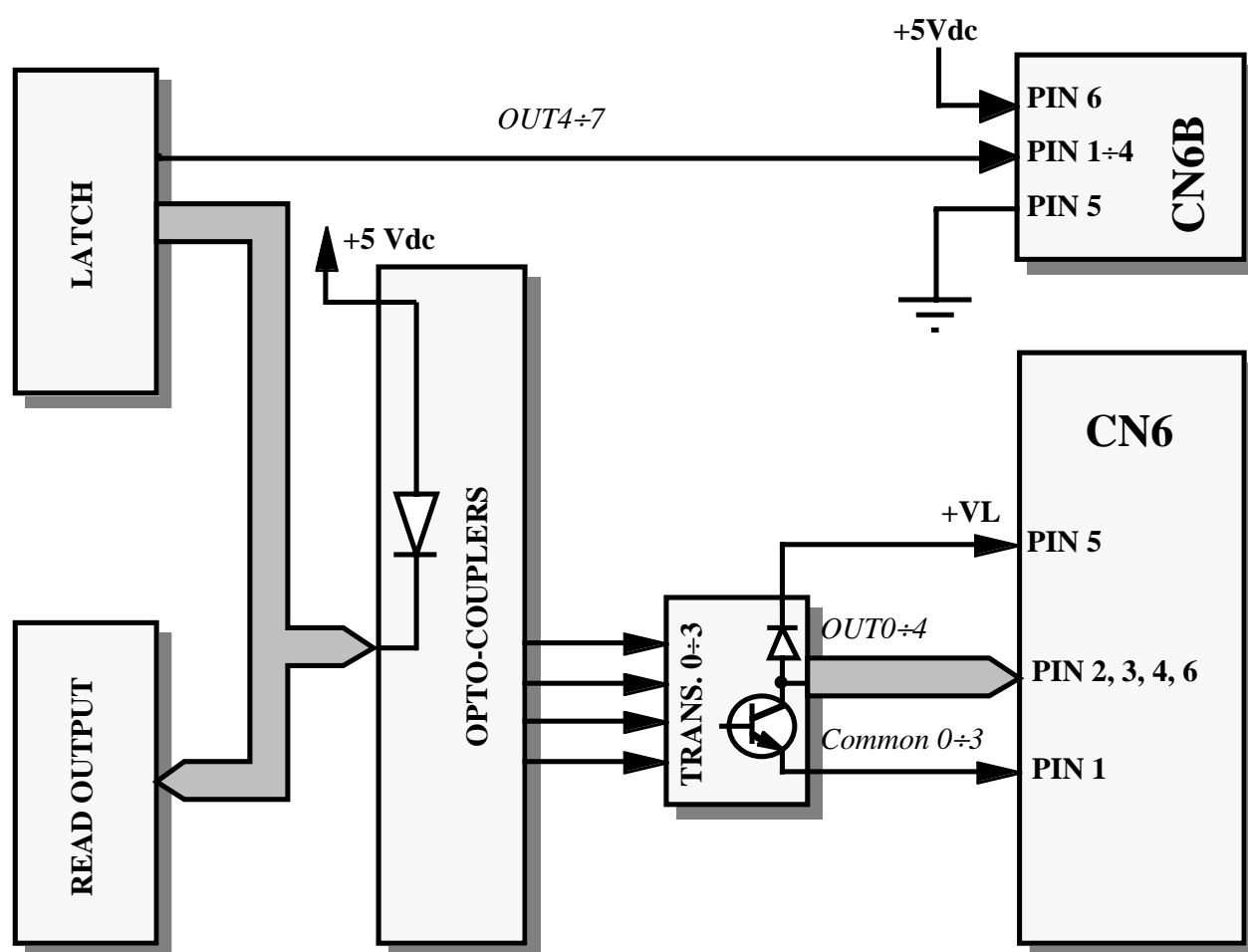



FIGURA 32: SCHEMA A BLOCCHI DELLA SEZIONE DI OUTPUT A TRANSISTORS SU ZBT 84

CN6B - CONNETTORE PER USCITE OPEN COLLECTOR OUT1 SU ZBR 84

CN6B é un connettore strip maschi, composto da 6 contatti su due file da 3. Tramite CN6B possono essere collegate con il mondo esterno 4 uscite in open collector della sezione **OUT1**, disponibili sulla scheda **ZBR 84**. Sul connettore sono presenti i contatti di ogni uscita e le due linee di alimentazione; in fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 500mA non continuativi.

OC_OUT1.4	1	2	OC_OUT1.5
OC_OUT1.6	3	4	OC_OUT1.7
GND	5	6	+5Vdc

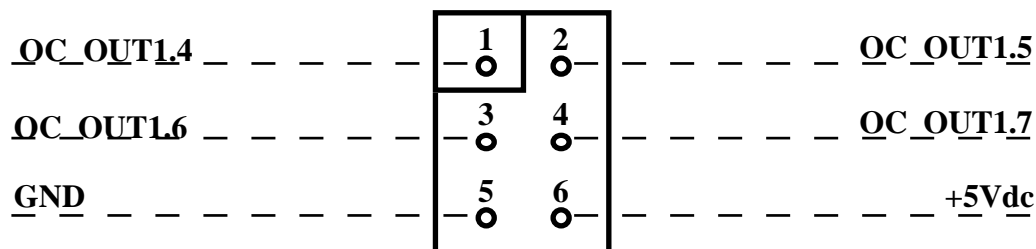



FIGURA 33: CN6B - CONNETTORE PER USCITE IN OPEN COLLECTOR OUT1

Legenda:

OC OUT1.n = O - Contatto dell'uscita in open collector OUT1 numero n.
+5Vdc = O - Contatto di alimentazione per dispositivi esterni.
GND = - Contatto di massa per dispositivi esterni.

Anche lo stato attuale di queste linee di uscita può essere acquisito via software, in modo da semplificare lo sviluppo del software di gestione.

CN6B - CONNETTORE PER USCITE TTL OUT1 SU ZBT 84

CN6B é un connettore strip maschi, composto da 6 contatti su due file da 3. Tramite CN6B possono essere collegate con il mondo esterno, 4 uscite TTL della sezione **OUT1**, disponibili sulla scheda **ZBT 84**. Sul connettore sono presenti i contatti di ogni uscita e le due linee di alimentazione; in fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 5 mA.

TTL OUT1.4	1	2	TTL OUT1.5
TTL OUT1.6	3	4	TTL OUT1.7
GND	5	6	+5Vdc

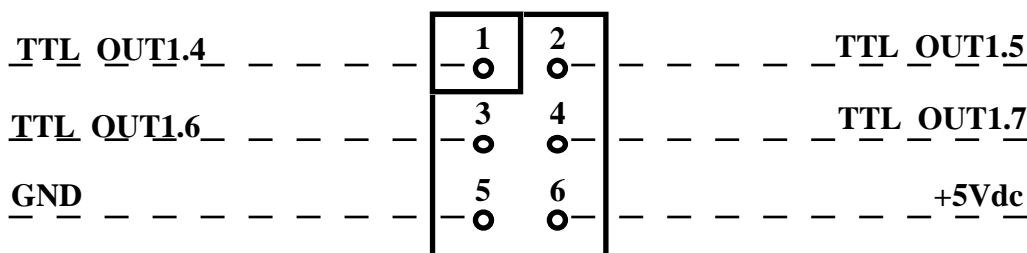



FIGURA 34: CN6B - CONNETTORE PER USCITE IN OPEN COLLECTOR OUT1

Legenda:

TTL OUT1.n = O - Contatto dell'uscita TTL OUT1 numero n.
+5Vdc = O - Contatto di alimentazione per dispositivi esterni.
GND = - Contatto di massa per dispositivi esterni.

Anche lo stato attuale di queste linee di uscita può essere acquisito via software, in modo da semplificare lo sviluppo del software di gestione.

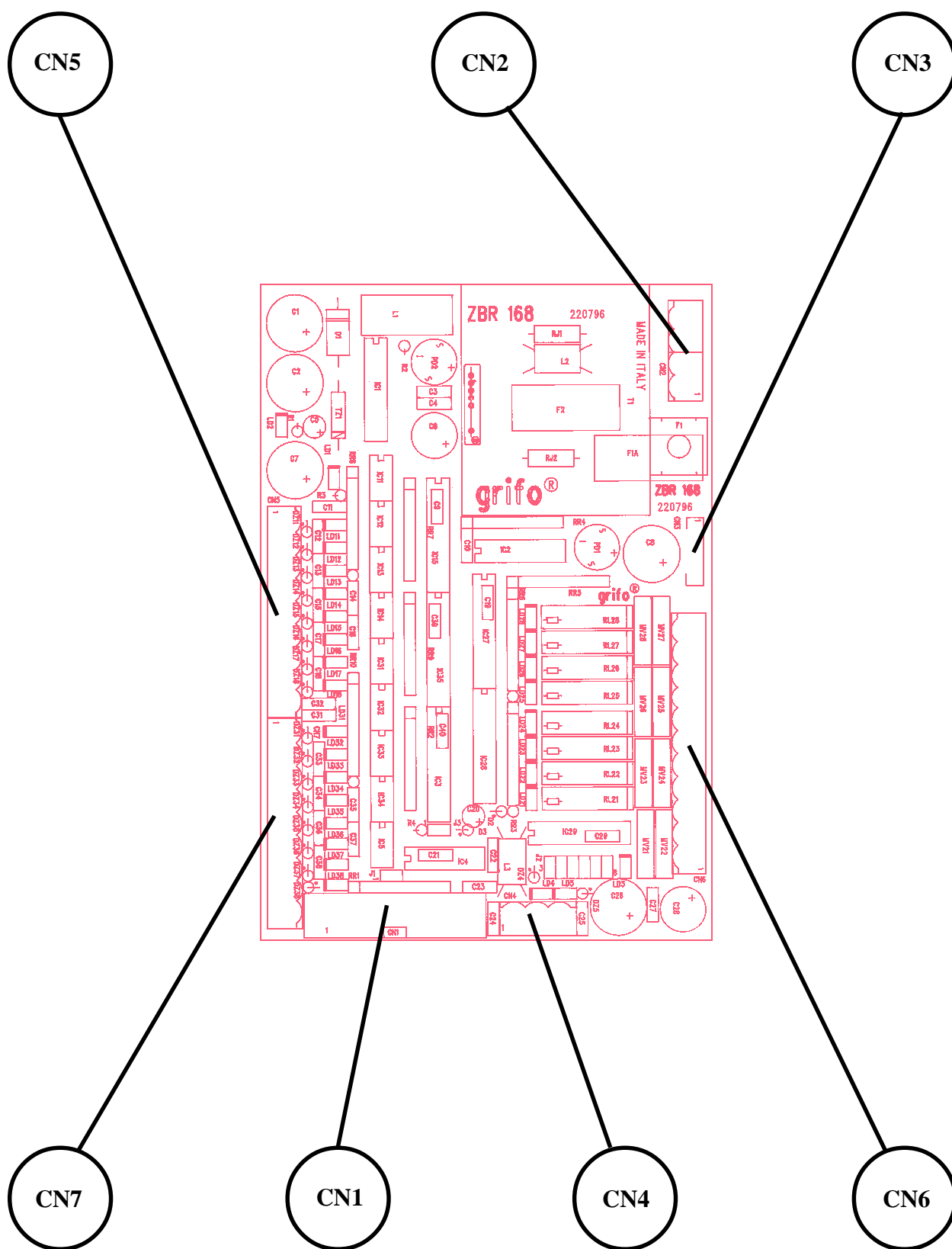



FIGURA 35: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 168

CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELE' OUT1 SU ZBR 168÷324

Sulle **ZBR 168**, **ZBR 246** e **ZBR 324**, CN6 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 11 contatti. Tramite CN6 possono essere collegate con il mondo esterno, 8 uscite a relé fra quelle disponibili sulla scheda ed in particolare quelle della sezione **OUT1**.
Sul connettore sono presenti i contatti (normalmente aperti) di ogni uscita e tre comuni relativi ad altrettanti gruppi di uscite; in fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 3 A.

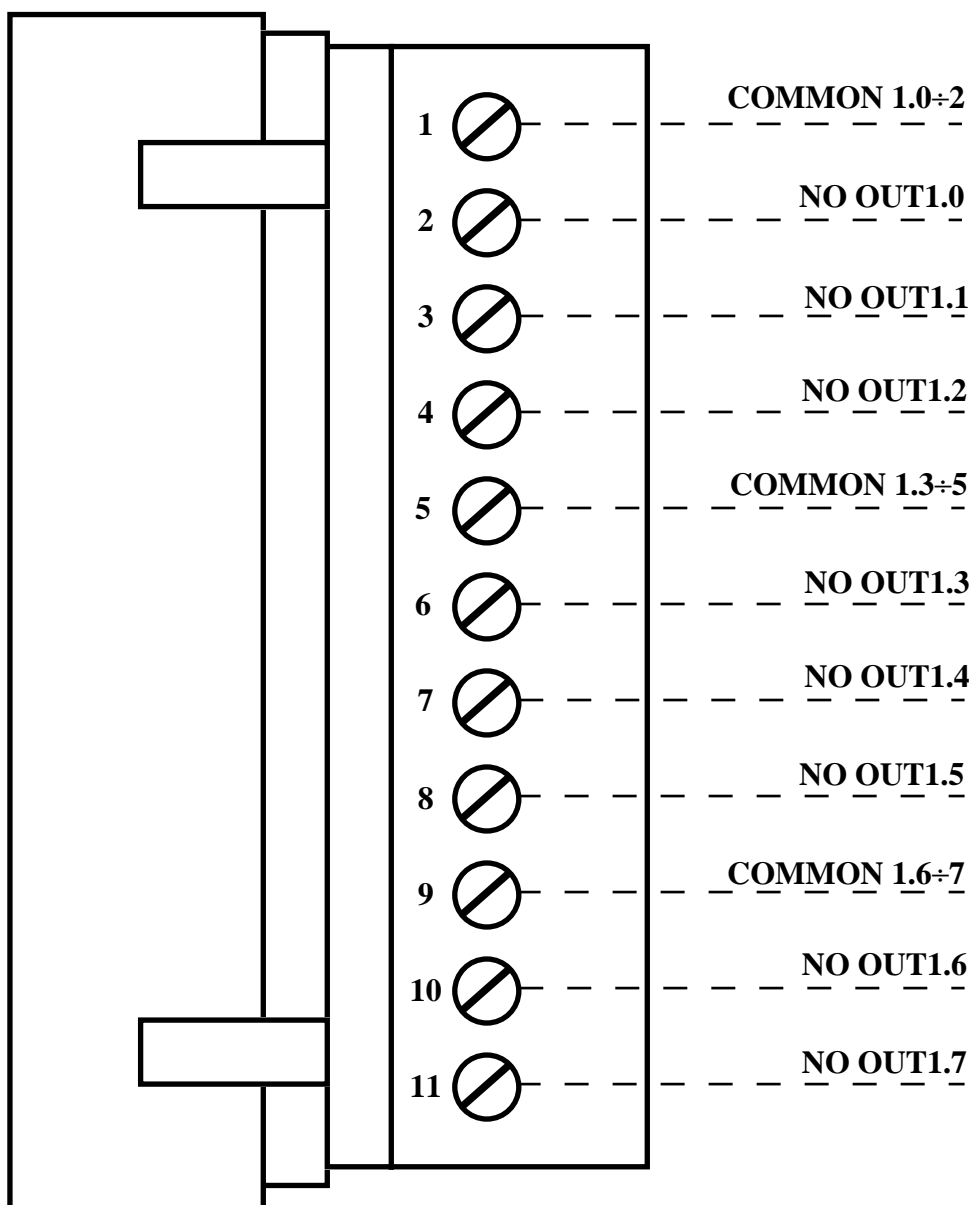



FIGURA 36: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT1 SU ZBR 168÷324

Legenda:

COMMON 1.x÷y	=	- Contatto comune dei relé OUT1 da x a y.
NO OUT1.n	=	- Contatto normalmente aperto dell'uscita a relé OUT1 numero n.

Le linee di output a relé, disponibili sulle **ZBR 168**, **ZBR 246** e **ZBR 324**, comprendono un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui il contatto del relé risulterà chiuso); esse inoltre, sono con contatto normalmente aperto ed in grado di sopportare una corrente massima di **3A** con una tensione che può arrivare fino a **30 Vdc** oppure **250 Vac**.
Una caratteristica importante della scheda, é quella di poter acquisire via software, lo stato attuale delle linee di uscita, in modo da semplificare lo sviluppo del software di gestione.
La circuiteria di una sezione di Output a Relé, composta da 8 linee, é rappresentata nel seguente schema.

N.B.
Ogni linea é dotata di soppressore di transienti sui contatti, di tipo **MOV** da **24 Vac**; se le uscite sono sottoposte ad una tensione maggiore, la scheda deve essere priva di tali componenti. Tale scelta deve avvenire in fase di ordine della scheda; infatti questo implica una diversa configurazione hardware, che deve essere effettuata dal personale addetto.

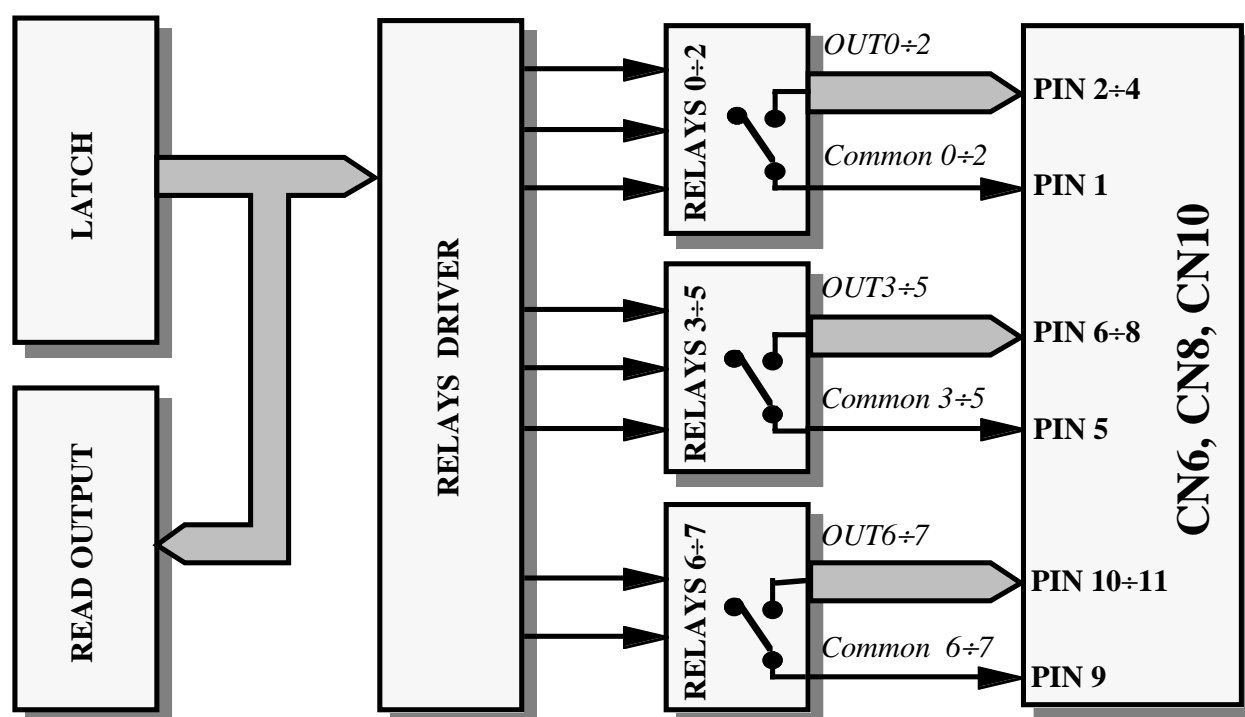



FIGURA 37: SCHEMA A BLOCCHI DI UNA SEZIONE DI OUTPUT A RELÉ SU ZBR 168÷324

CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1 SU ZBT 168÷324

Sulle **ZBT 168**, **ZBT 246** e **ZBT 324**, CN6 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 12 contatti. Tramite CN6 possono essere collegate con il mondo esterno, 8 uscite a Transistor Darlington fra quelle disponibili sulla scheda ed in particolare quelle della sezione **OUT1**. Sul connettore sono presenti le linee in open collector, di ogni transistor e tre comuni (emitter) relativi ad altrettanti gruppi di uscite; inoltre vi é un contatto da collegare alla tensione di alimentazione del carico, in modo da scaricare le eventuali tensioni induttive che si vengono a creare. In fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 4 A non continuativi.

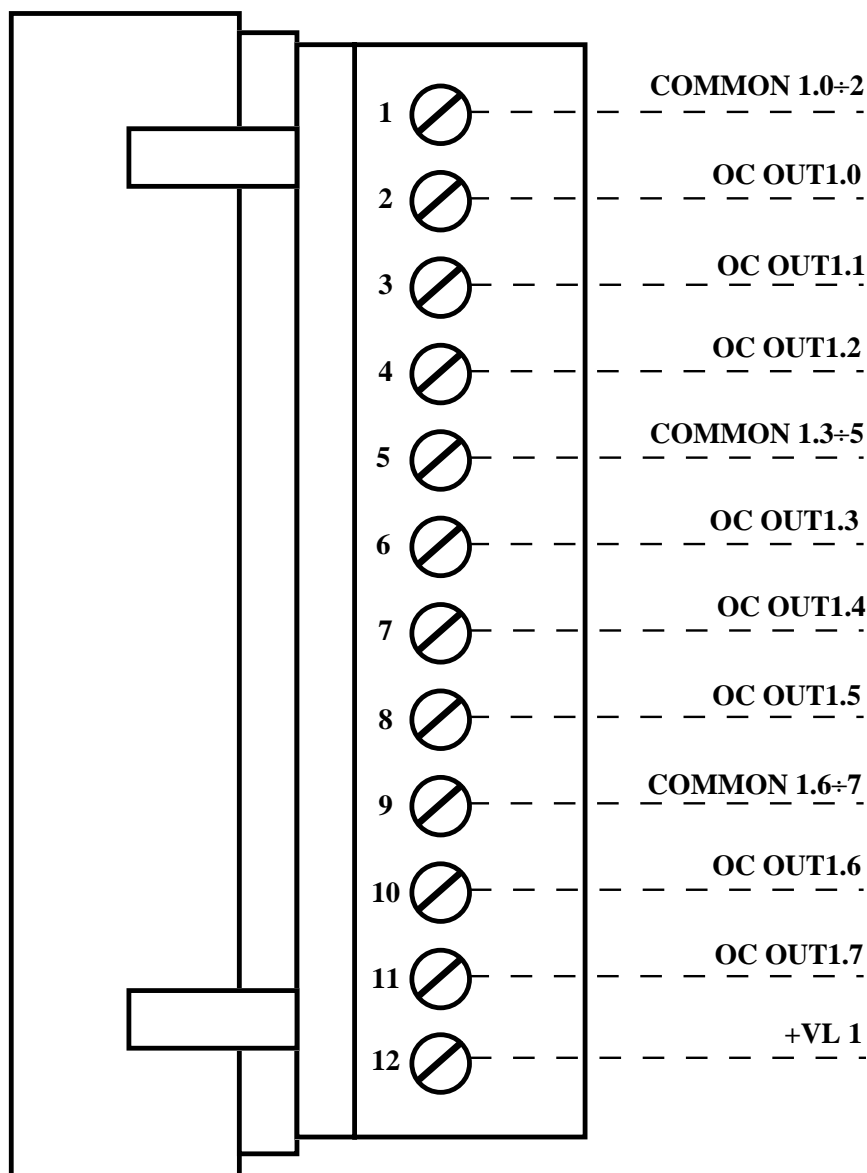



FIGURA 38: CN6 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT1 SU ZBT 168÷324

Legenda:

COMMON 1.x÷y	=	- Emitter comune dei Transistor OUT1 da x a y.
OC OUT1.n	= O	- Contatto in open collector del Transistor OUT1 numero n.
+VL 1	= I	- Contatto per la tensione di alimentazione del carico (+45Vdc max). Questo punto é anche il ritorno dei diodi di recupero.

Le linee di output a Transistor, disponibili sulle **ZBT 168**, **ZBT 246** e **ZBT 324**, comprendono un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui il Transistor risulterà in conduzione); esse inoltre, sono optoisolate in modo da garantire una netta separazione galvanica tra l'elettronica interna ed il mondo esterno.
Lo stadio finale di tali uscite é caratterizzato da un transistor Darlington **NPN** in Open Collector, in grado di sopportare una corrente massima di **4A non continuativi**, con una tensione che può arrivare fino a **+45 Vdc**.
Tale componente, essendo privo di radiatore, é in grado di pilotare in maniera continuativa, un carico resistivo che, alimentato a **24 Vdc**, assorbe una corrente massima di **600 mA**, questo a condizione che la temperatura di lavoro rimanga a 20 gradi centigradi.

Una caratteristica importante della scheda, é quella di poter acquisire via software, lo stato attuale delle linee di uscita, in modo da semplificare lo sviluppo del software di gestione.
La circuiteria di una sezione di Output a Transistor, composta da 8 linee, é rappresentata nel seguente schema.

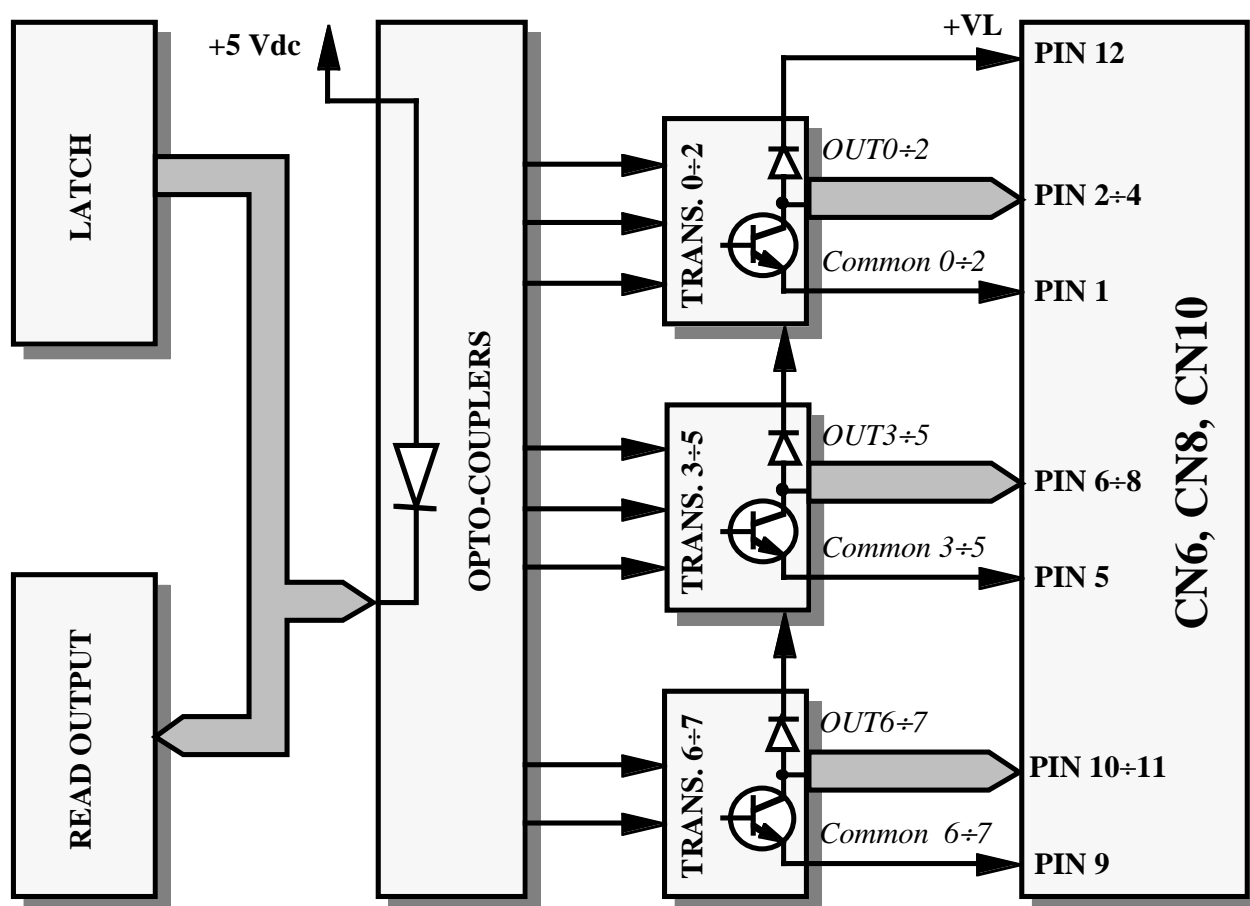



FIGURA 39: SCHEMA A BLOCCHI DI UNA SEZIONE DI OUTPUT A TRANSISTORS SU ZBT 168÷324

CN7 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN2

Sulle **ZBx 168**, **ZBx 246** e **ZBx 324**, CN7 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 9 contatti. Tramite CN7 possono essere collegati 8 ingressi optoisolati di tipo NPN, fra quelli disponibili sulle schede ed in particolare quelle della sezione **IN2**. Sul connettore sono presenti gli ingressi in open-collector ed il comune dell'alimentazione +Vopto generata dalla stessa scheda.

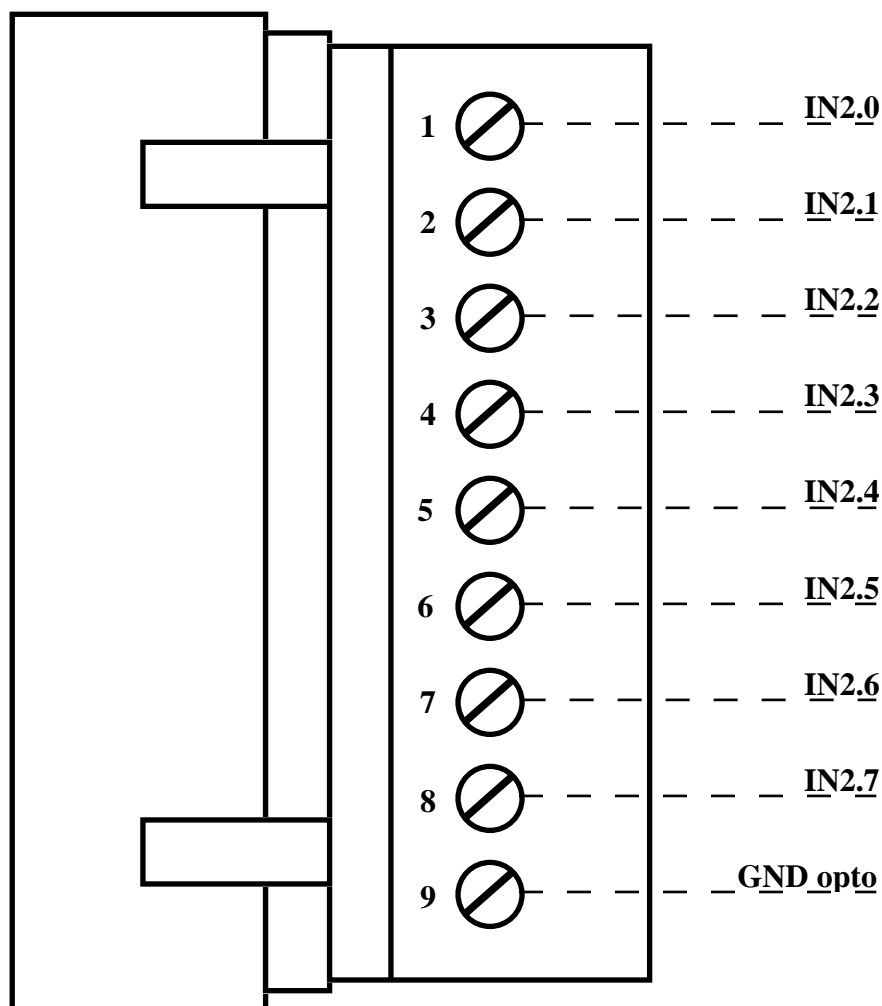



FIGURA 40: CN7 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN2

Legenda:

IN2.n = I - Ingresso in open collector NPN collegato alla sezione IN2.
GND opto = - Comune di alimentazione degli ingressi optoisolati.

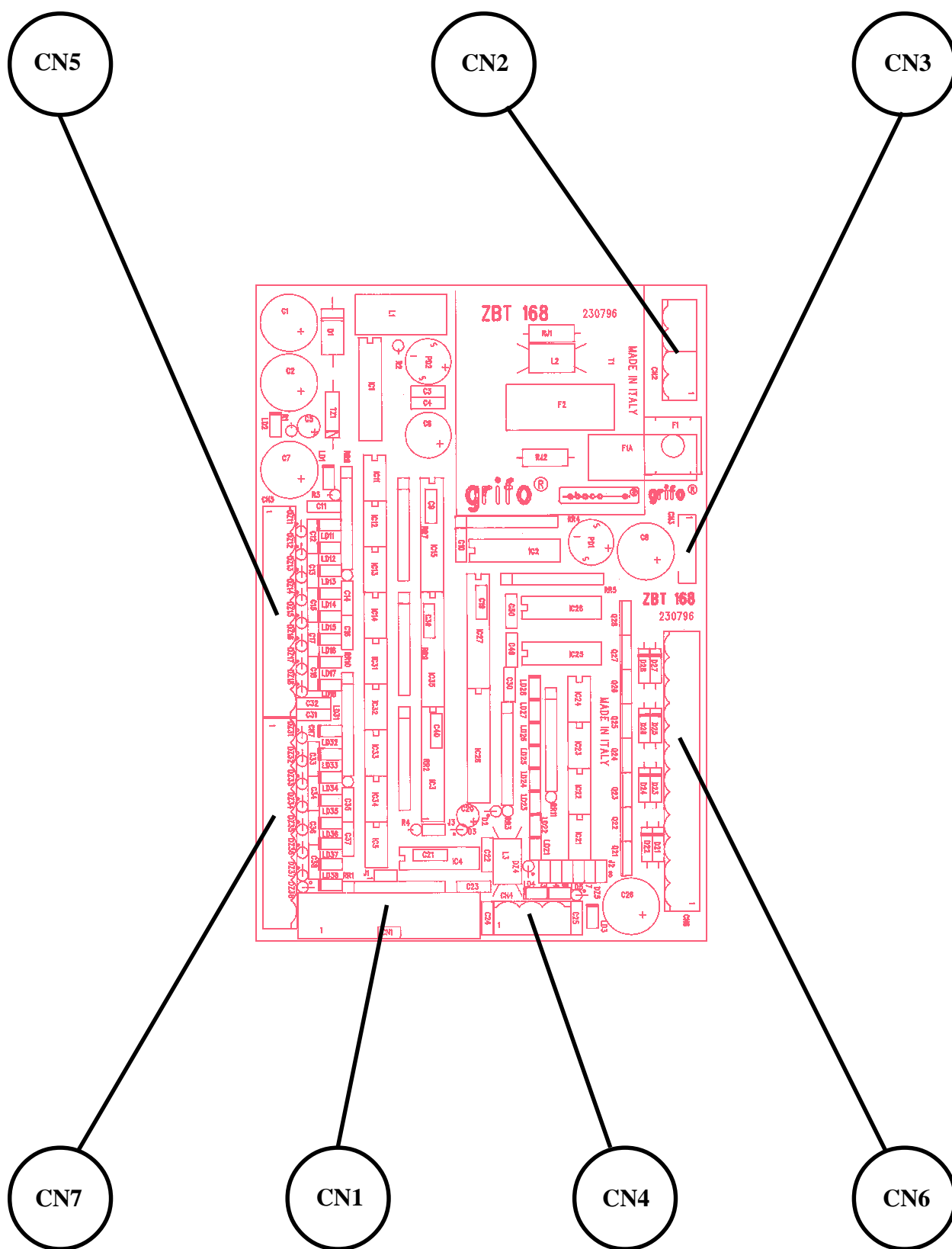



FIGURA 41: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 168

CN8 - CONNETTORE PER USCITE A RELE’ OUT2 SU ZBR 246÷324

Sulle **ZBR 246** e **ZBR 324**, CN8 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 11 contatti. Tramite CN8 possono essere collegate con il mondo esterno, 8 uscite a relé fra quelle disponibili sulle sched ed in particolare quelle della sezione **OUT2**. Sul connettore sono presenti i contatti (normalmente aperti) di ogni uscita e tre comuni relativi ad altrettanti gruppi di uscite; in fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 3 A.

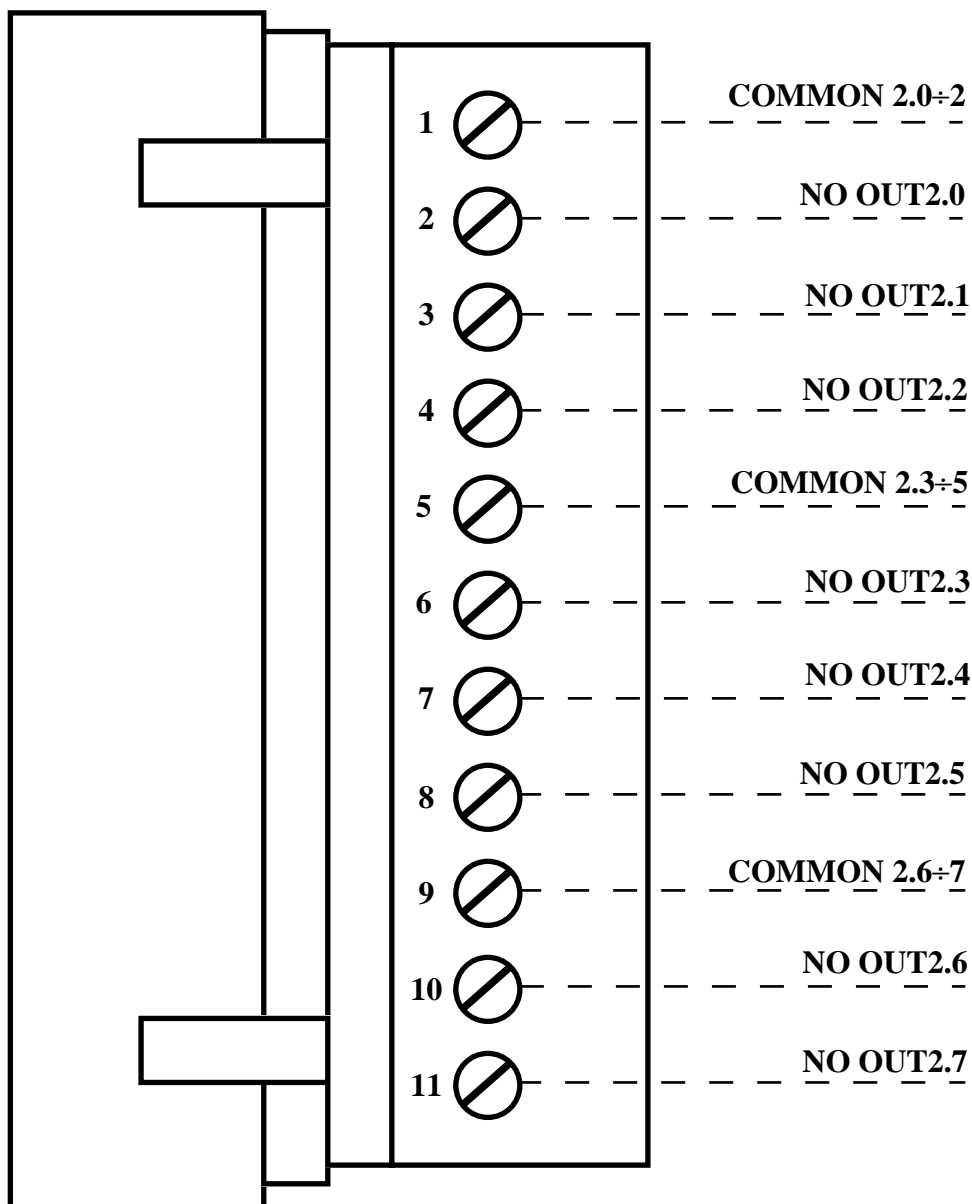



FIGURA 42: CN8 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT2 SU ZBR 246÷324

Legenda:

COMMON 2.x÷y = - Contatto comune dei relé OUT2 da x a y.
NO OUT2.n = - Contatto normalmente aperto dell'uscita a relé OUT2 numero n.

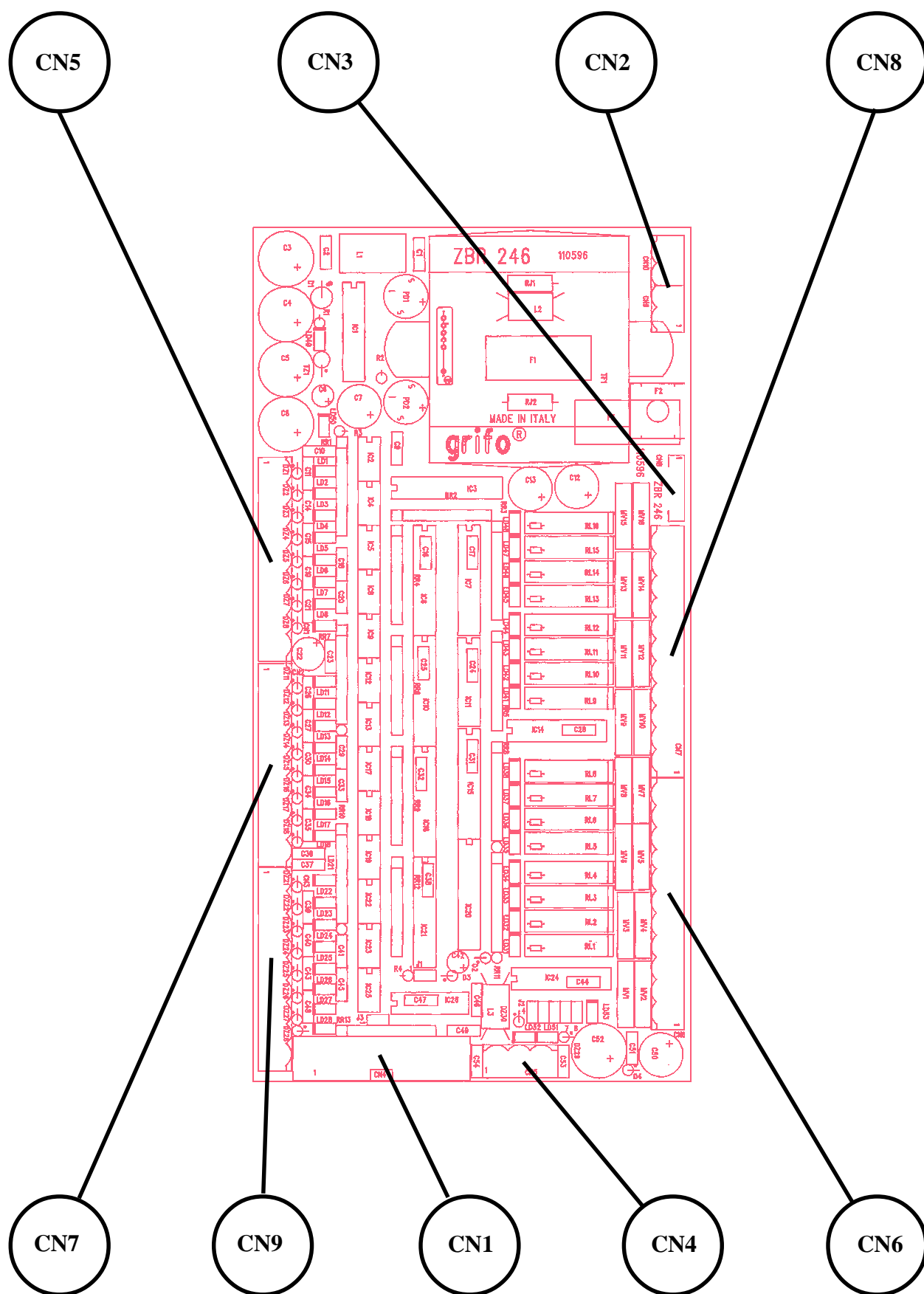



FIGURA 43: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 246

CN8 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT2 SU ZBT 246÷324

Sulle **ZBT 246** e **ZBT 324**, CN8 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 12 contatti. Tramite CN8 possono essere collegate con il mondo esterno, 8 uscite a Transistor Darlington fra quelle disponibili sulle schede ed in particolare quelle della sezione **OUT2**. Sul connettore sono presenti le linee in open collector, di ogni transistor e tre comuni (emitter) relativi ad altrettanti gruppi di uscite; inoltre vi é un contatto da collegare alla tensione di alimentazione del carico, in modo da scaricare le eventuali tensioni induttive che si vengono a creare. In fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 4 A non continuativi.

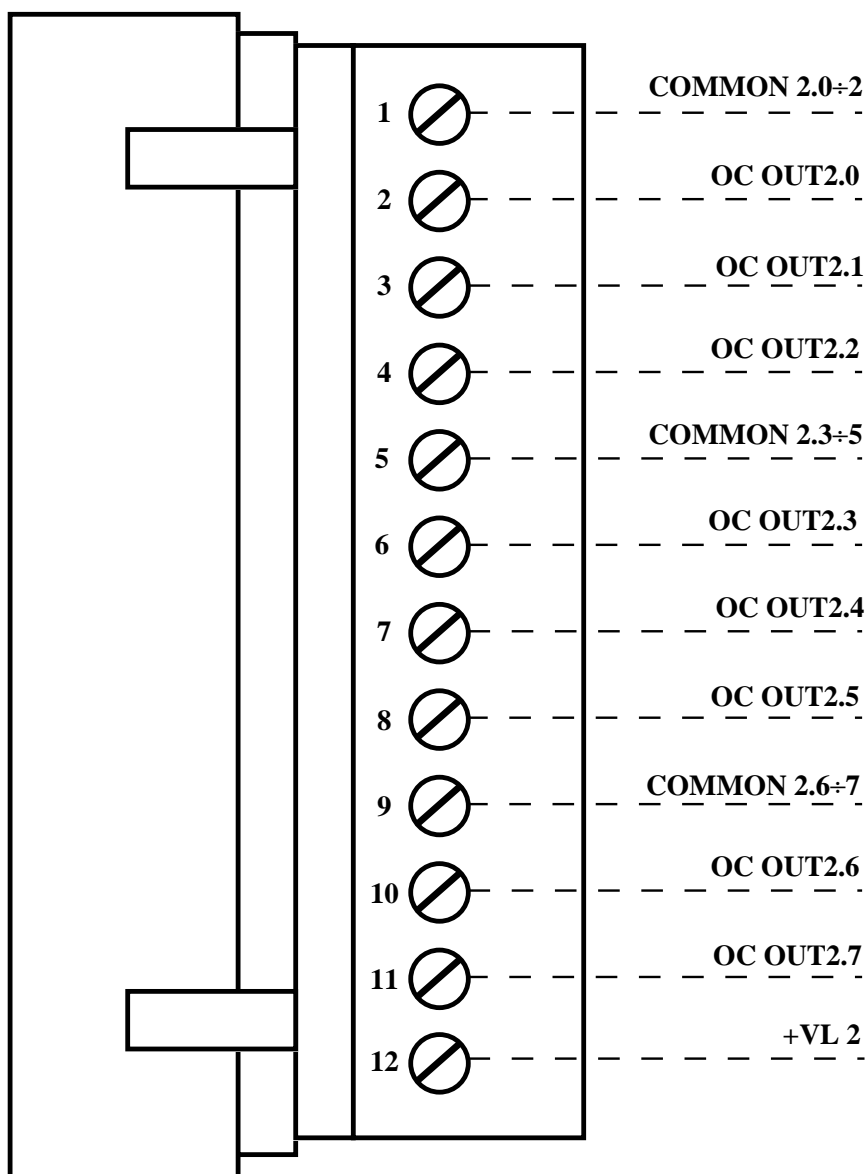



FIGURA 44: CN8 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT2 SU ZBT 246÷324

Legenda:

COMMON 2.x÷y	=		- Emitter comune dei Transistor OUT2 da x a y.
OC OUT2.n	=	O	- Contatto in open collector del Transistor OUT2 numero n.
+VL 2	=	I	- Contatto per la tensione di alimentazione del carico (+45Vdc max). Questo punto é anche il ritorno dei diodi di recupero.

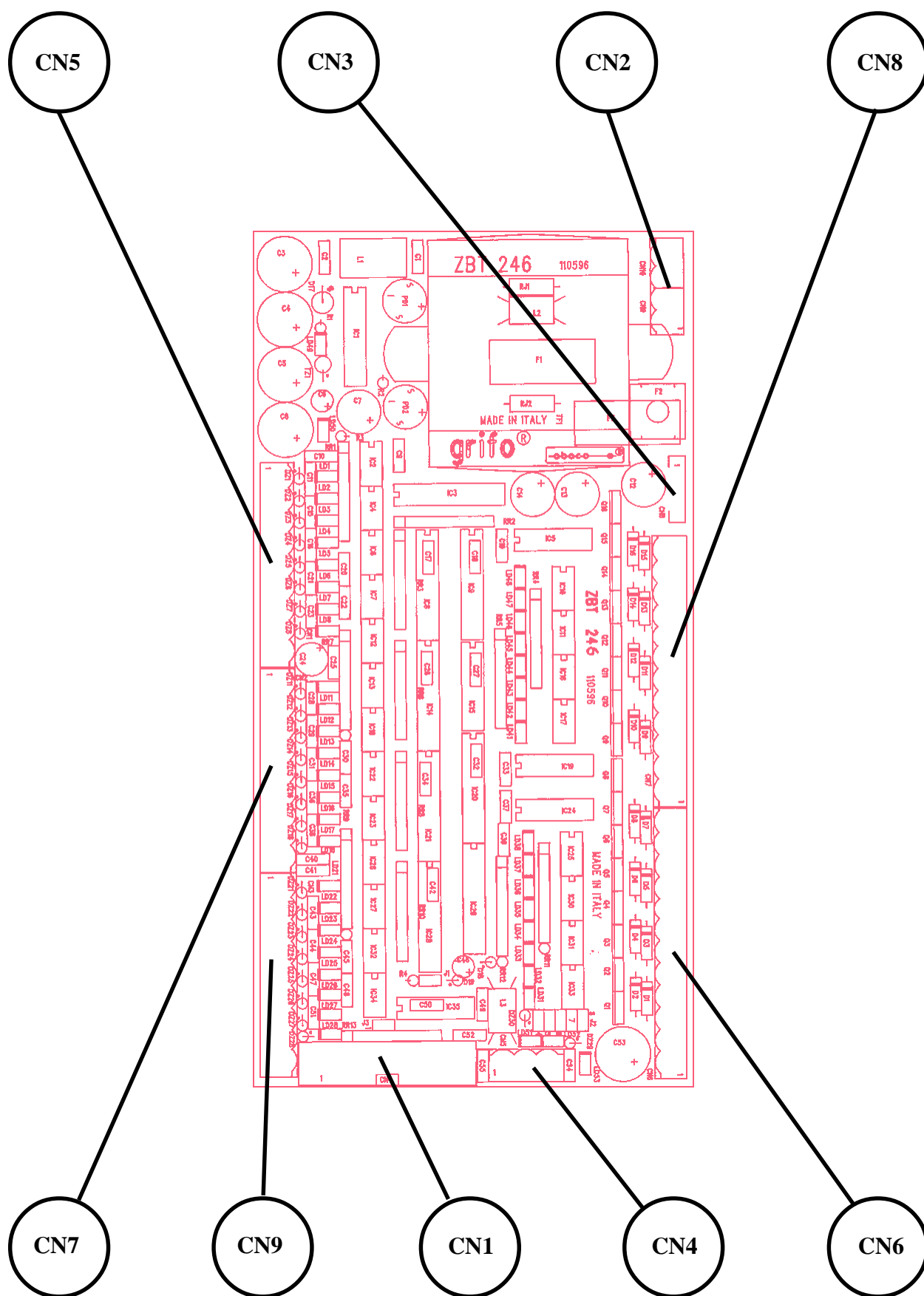



FIGURA 45: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 246

CN9 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN3

Sulle **ZBx 246** e **ZBx 324**, CN9 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 9 contatti. Tramite CN9 possono essere collegati 8 ingressi optoisolati di tipo NPN, fra quelli disponibili sulle schede ed in particolare quelle della sezione **IN3**. Sul connettore sono presenti gli ingressi in open-collector ed il comune dell'alimentazione +Vopto generata dalla stessa scheda.

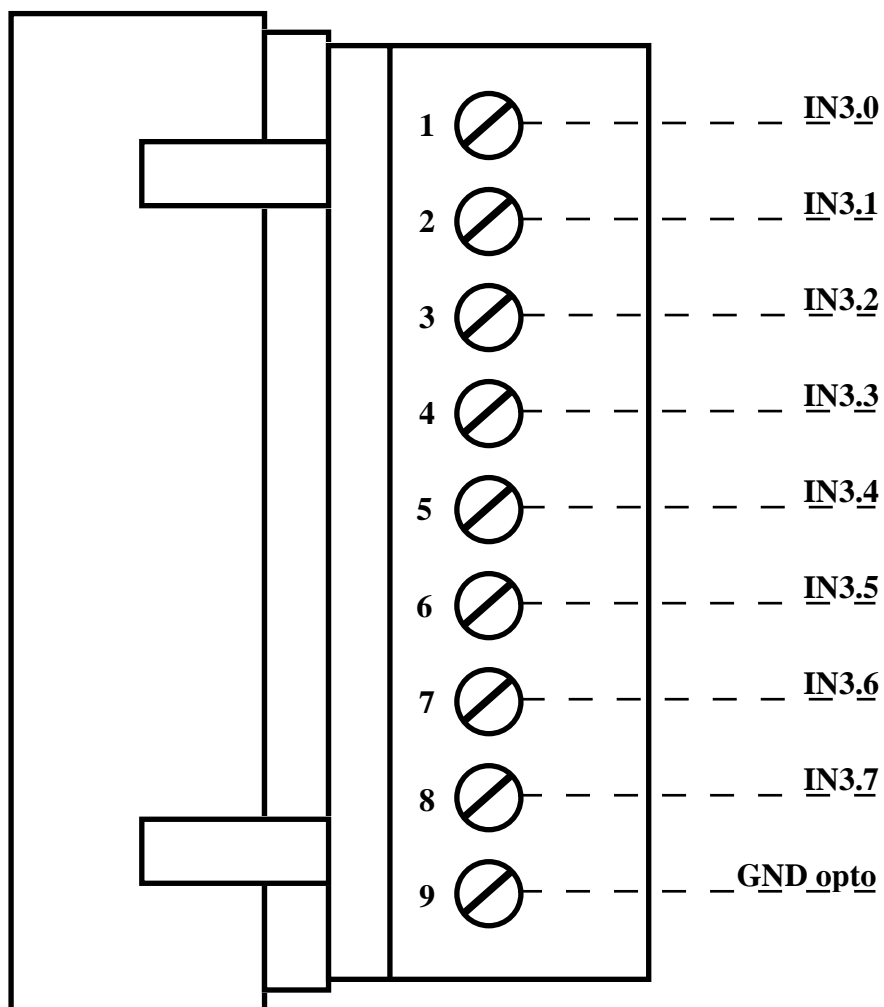



FIGURA 46: CN9 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN3

Legenda:

IN3.n = I - Ingresso in open collector NPN collegato alla sezione IN3.
GND opto = - Comune di alimentazione degli ingressi optoisolati.

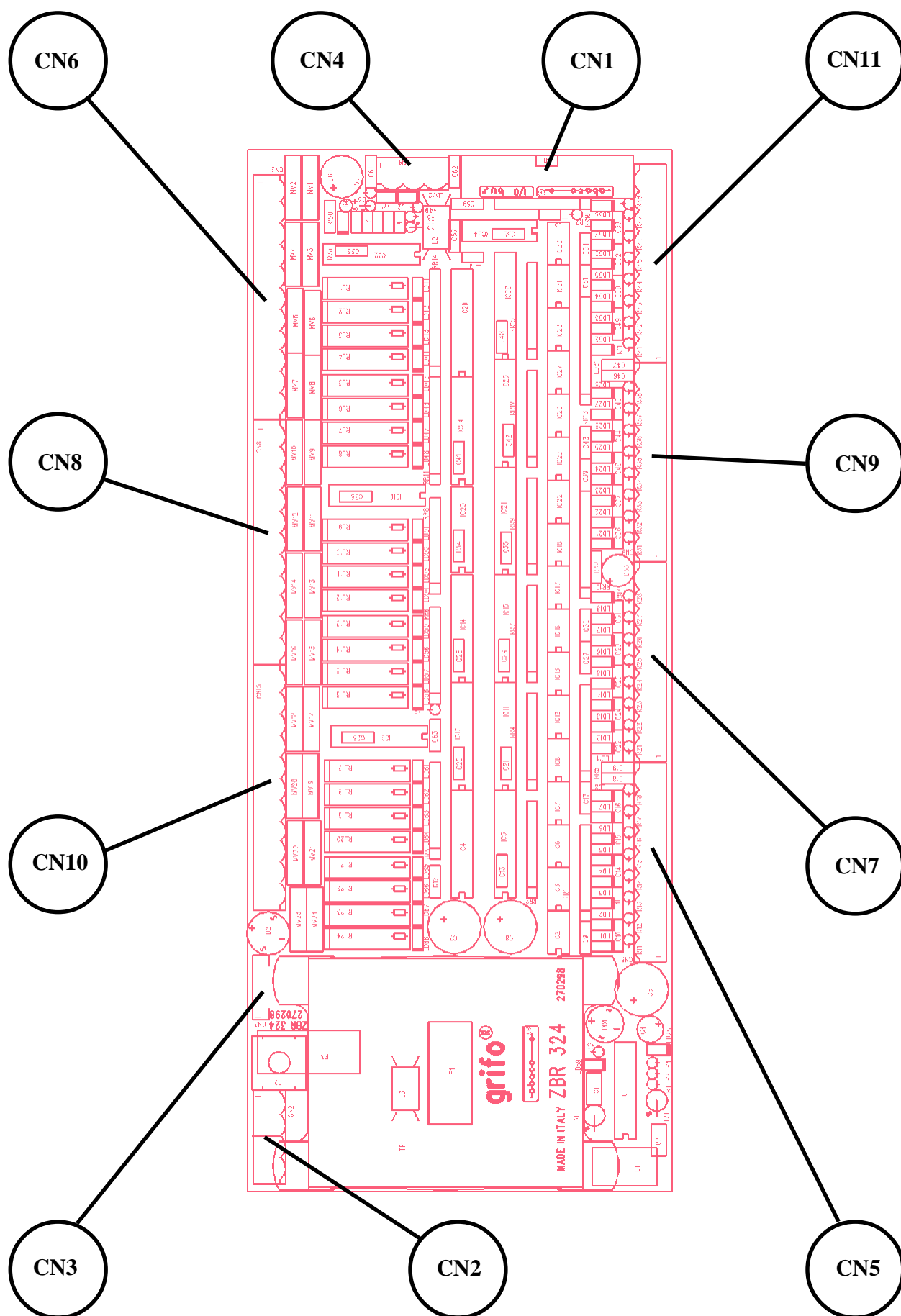



FIGURA 47: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBR 324

CN10 - CONNETTORE PER USCITE A RELE' OUT3 SU ZBR 324

Sulla **ZBR 324**, CN10 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 11 contatti. Tramite CN10 possono essere collegate con il mondo esterno, 8 uscite a relé fra quelle disponibili sulla scheda ed in particolare quelle della sezione **OUT3**. Sul connettore sono presenti i contatti (normalmente aperti) di ogni uscita e tre comuni relativi ad altrettanti gruppi di uscite; in fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 3 A.

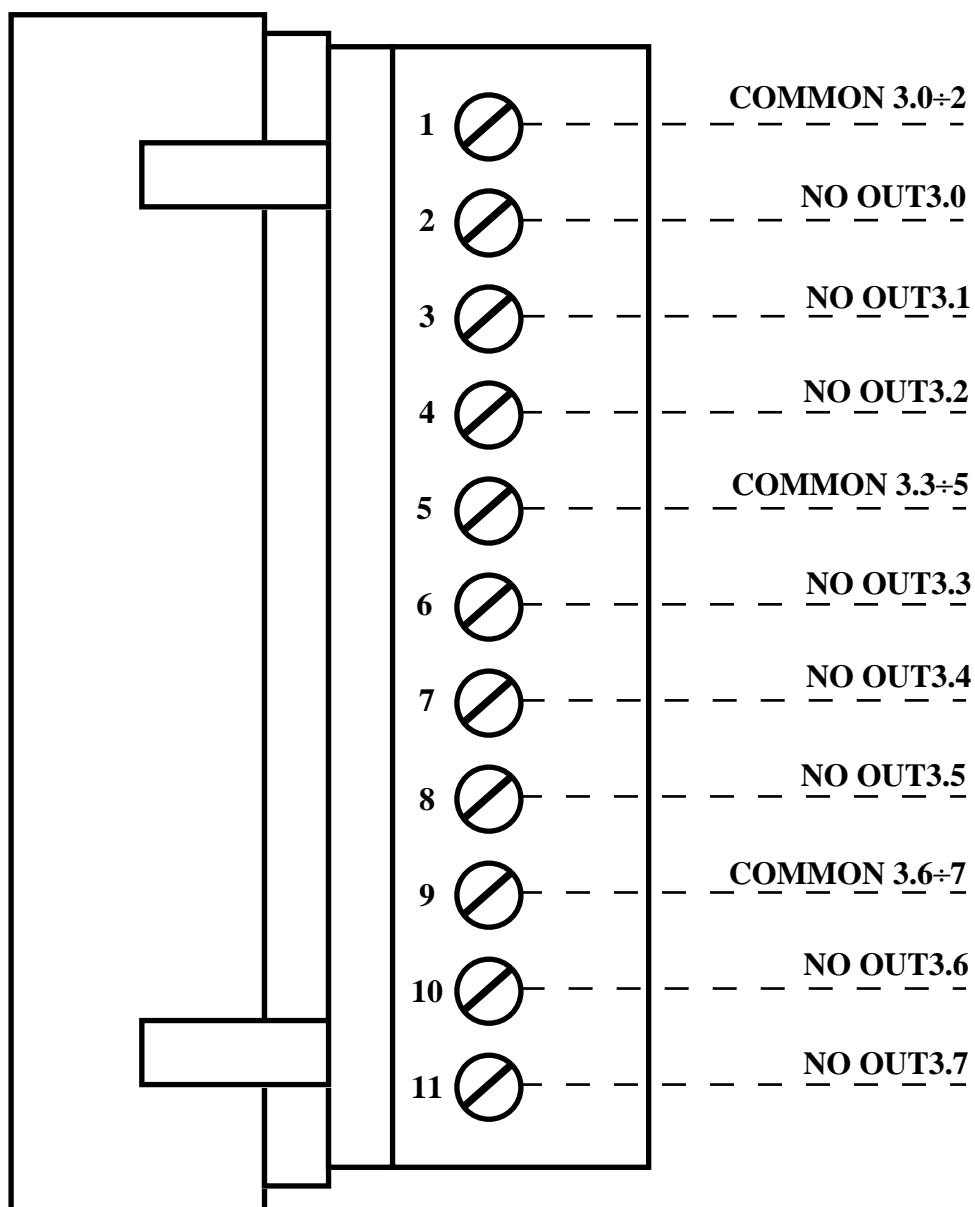



FIGURA 48: CN10 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ OUT3 SU ZBR 324

Legenda:

COMMON 3.x÷y = - Contatto comune dei relé OUT3 da x a y.
NO OUT3.n = - Contatto normalmente aperto dell'uscita a relé OUT3 numero n.

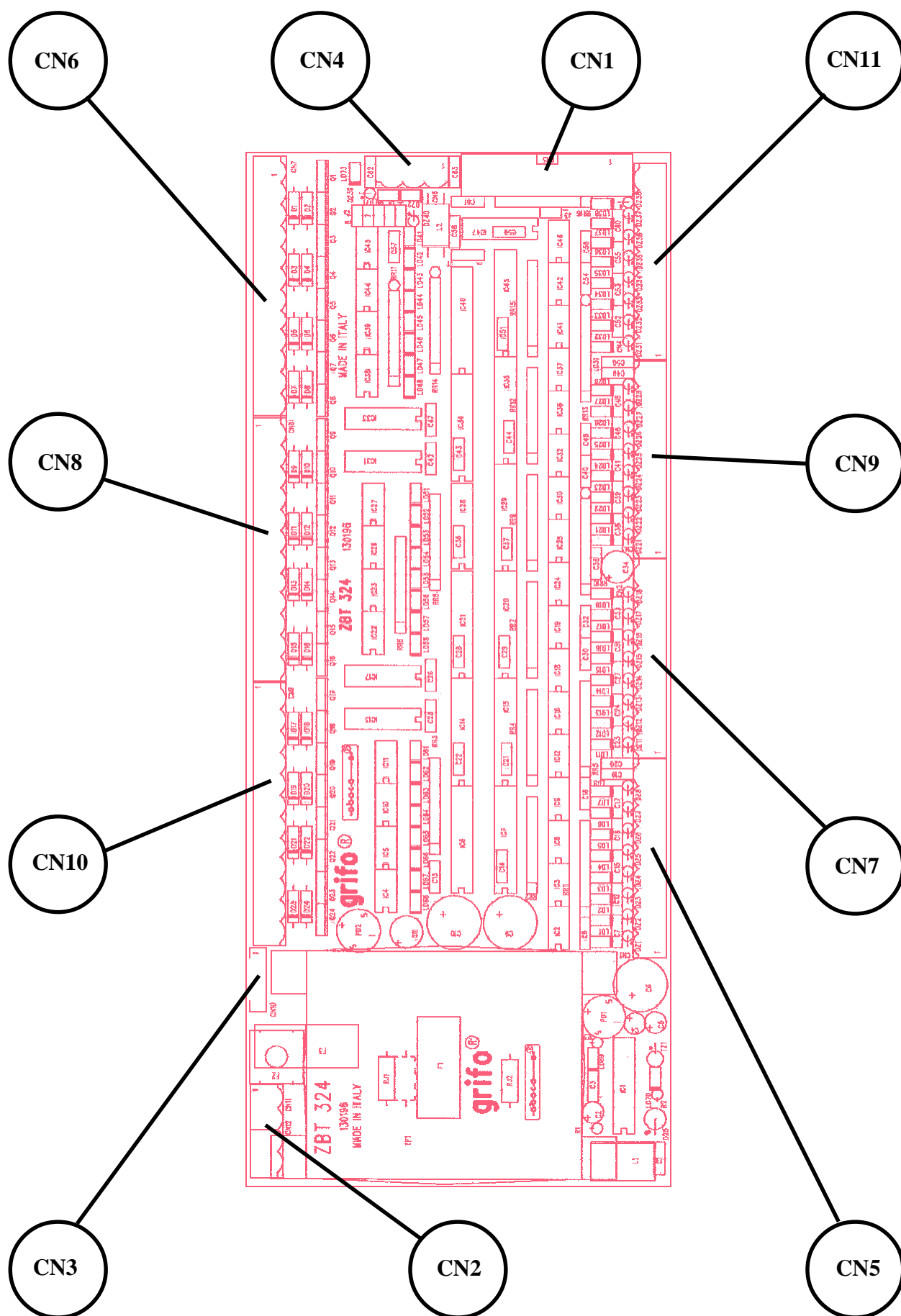



FIGURA 49: DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA ZBT 324

CN10 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT3 SU ZBT 324

Sulla **ZBT 324**, CN10 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 12 contatti. Tramite CN10 possono essere collegate con il mondo esterno, 8 uscite a Transistor Darlington fra quelle disponibili sulla scheda ed in particolare quelle della sezione **OUT3**. Sul connettore sono presenti le linee in open collector, di ogni transistor e tre comuni (emitter) relativi ad altrettanti gruppi di uscite; inoltre vi é un contatto da collegare alla tensione di alimentazione del carico, in modo da scaricare le eventuali tensioni induttive che si vengono a creare. In fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 4 A non continuativi.

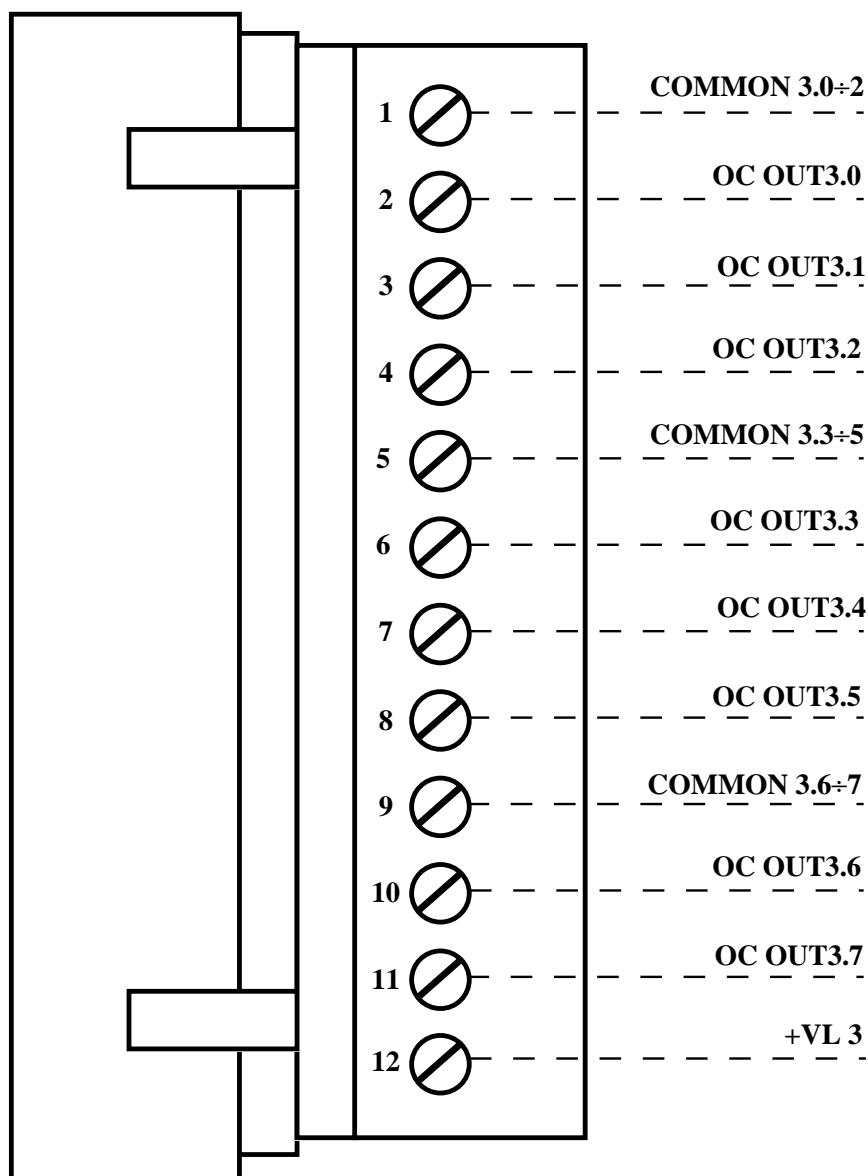



FIGURA 49: CN10 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR OUT3 SU ZBT 324

Legenda:

COMMON 3.x÷y	=		- Emitter comune dei Transistor OUT3 da x a y.
OC OUT3.n	=	O	- Contatto in open collector del Transistor OUT3 numero n.
+VL 3	=	I	- Contatto per la tensione di alimentazione del carico (+45Vdc max). Questo punto é anche il ritorno dei diodi di recupero.

CN11 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN4

Sulle **ZBx 324**, CN11 é un connettore a morsettiera per rapida estrazione, composto da 9 contatti. Tramite CN11 possono essere collegati 8 ingressi optoisolati di tipo NPN, fra quelli disponibili sulle schede ed in particolare quelle della sezione **IN4**. Sul connettore sono presenti gli ingressi in open-collector ed il comune dell'alimentazione +Vopto generata dalla stessa scheda.

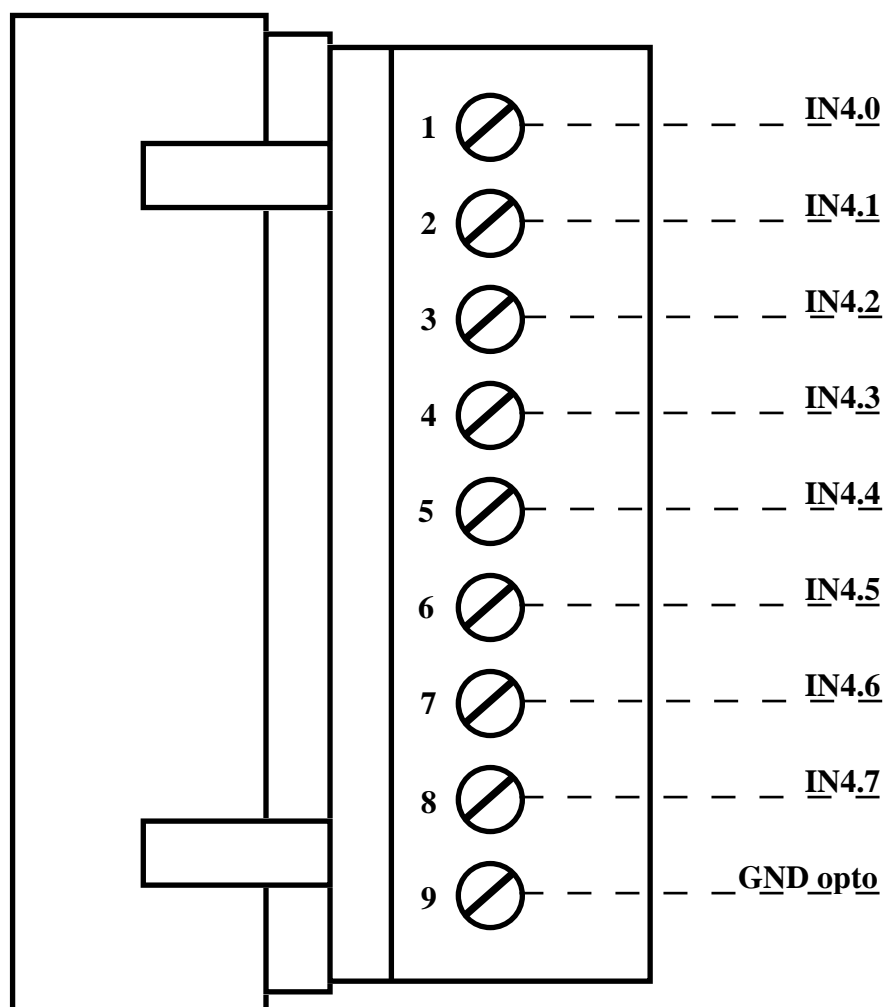



FIGURA 50: CN11 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI IN4

Legenda:

IN4.n = I - Ingresso in open collector NPN collegato alla sezione IN4.
GND opto = - Comune di alimentazione degli ingressi optoisolati.

SEGNALAZIONI VISIVE

Le schede della serie **ZBR** e **ZBT** sono dotate di una serie di LEDs con cui vengono segnalate alcune condizioni di stato, come descritto nella seguente tabella:

LEDs	COLORE	FUNZIONE
LI1.0÷LI1.7	Verde	Visualizzano lo stato delle otto linee d'ingresso optoisolate sezione IN1, rispettivamente IN1.0÷IN1.7. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.
LI2.0÷LI2.7	Giallo	Visualizzano lo stato delle otto linee d'ingresso optoisolate sezione IN2, rispettivamente IN2.0÷IN2.7. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.
LI3.0÷LI3.7	Verde	Visualizzano lo stato delle otto linee d'ingresso optoisolate sezione IN3, rispettivamente IN3.0÷IN3.7. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.
LI4.0÷LI4.7	Giallo	Visualizzano lo stato delle otto linee d'ingresso optoisolate sezione IN4, rispettivamente IN4.0÷IN4.7. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.
LO1.0÷LO1.7	Rosso	Visualizzano lo stato delle otto uscite della sezione OUT1, rispettivamente OUT1.0÷7. Il LED attivo corrisponde all'uscita attiva (relé chiuso o transistor in conduzione).
LO2.0÷LO2.7	Rosso	Visualizzano lo stato delle otto uscite della sezione OUT2, rispettivamente OUT2.0÷7. Il LED attivo corrisponde all'uscita attiva (relé chiuso o transistor in conduzione).
LO3.0÷LO3.7	Rosso	Visualizzano lo stato delle otto uscite della sezione OUT3, rispettivamente OUT3.0÷7. Il LED attivo corrisponde all'uscita attiva (relé chiuso o transistor in conduzione).
LOpto	Verde	Segnala la presenza della tensione di alimentazione degli optoisolatori delle sezioni di Input +Vopto
LFault	Rosso	Se attivo, segnala una condizione di anomalia (alta temperatura, eccessiva corrente erogata, ecc.), sulla sezione di alimetazione switching.
LNMI	Giallo	Visualizza lo stato della linea d'ingresso optoisolata, interfacciata al segnale /NMI. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.
LINT	Verde	Visualizza lo stato della linea d'ingresso optoisolata, interfacciata al segnale /INT. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.
LPwr	Rosso	Segnala presenza della tensione di alimentazione a +5 Vcc

FIGURA 51: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

La funzione principale di questi LEDs é quella di fornire un'indicazione visiva dello stato della scheda, facilitando quindi le operazioni di debug e di verifica di funzionamento di tutto il sistema. Per una più facile individuazione di tali segnalazione visive, si faccia riferimento alla figura, fra quelle riportate nelle pagine segueti, relativa alla scheda **ZBR** o **ZBT** in uso.

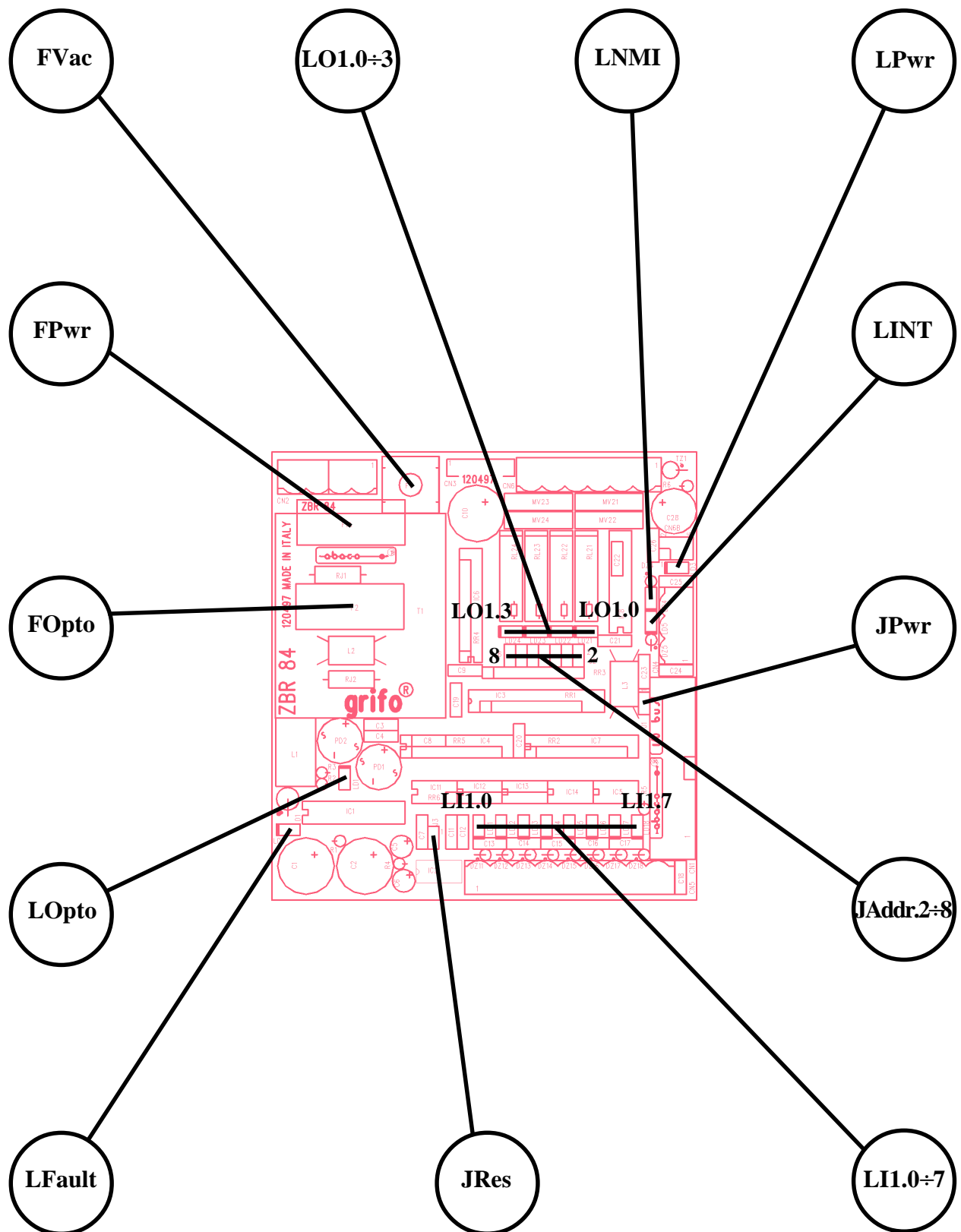



FIGURA 52: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 84

JUMPERS

Esistono, a bordo delle schede della serie **ZBR** e **ZBT**, 3 jumpers con cui é possibile effettuare alcune selezioni che riguardono il modo di funzionamento delle stesse. Di seguito ne é riportato l'elenco e la loro funzione nelle varie modalita di connessione.

JUMPERS	N. VIE	UTILIZZO
JPwr	2	Seleziona la connessione della tensione di +5 Vdc sul connettore dell'**ABACO**® I/O BUS.
JRes	2	Seleziona la connessione del segnale di /RESET proveniente dall'**ABACO**® I/O BUS, nei confronti della scheda.
JAddr	10 ÷ 14	Seleziona l'indirizzo di mappaggio all'interno del campo di indirizzamento dell'**ABACO**® I/O BUS.

FIGURA 53: TABELLA RIASSUNTIVA DEI JUMPERS

Di seguito é riportata una descrizione tabellare delle possibili connessioni dei 3 jumpers con la loro relativa funzione. Per l'individuazione di tali componenti, si faccia riferimento alla figura, fra quelle riportate nelle pagine precedenti e successive, relativa alla scheda **ZBR** o **ZBT** in uso.

JUMPERS A 2 VIE

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
JPwr	non connesso	Non collega la tensione di alimentazione di +5 Vdc, generata dalla circuiteria di bordo della scheda, al connettore dell'**ABACO**® I/O BUS.	*
	connesso	Collega la tensione di alimentazione di +5 Vdc, generata dalla circuiteria di bordo della scheda, al connettore dell'**ABACO**® I/O BUS. In questo modo é possibile fornire alimentazione ad una eventuale scheda di controllo.	
JRes	non connesso	Non collega il segnale di /RESET, proviente dall'**ABACO**® I/O BUS, alla circuiteria interna della scheda.	
	connesso	Collega il segnale di /RESET, proviente dall'**ABACO**® I/O BUS, alla circuiteria interna della scheda.	*

FIGURA 54: TABELLA DEI JUMPERS A 2 VIE

L'* indica la connessione di default, ovvero quella impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

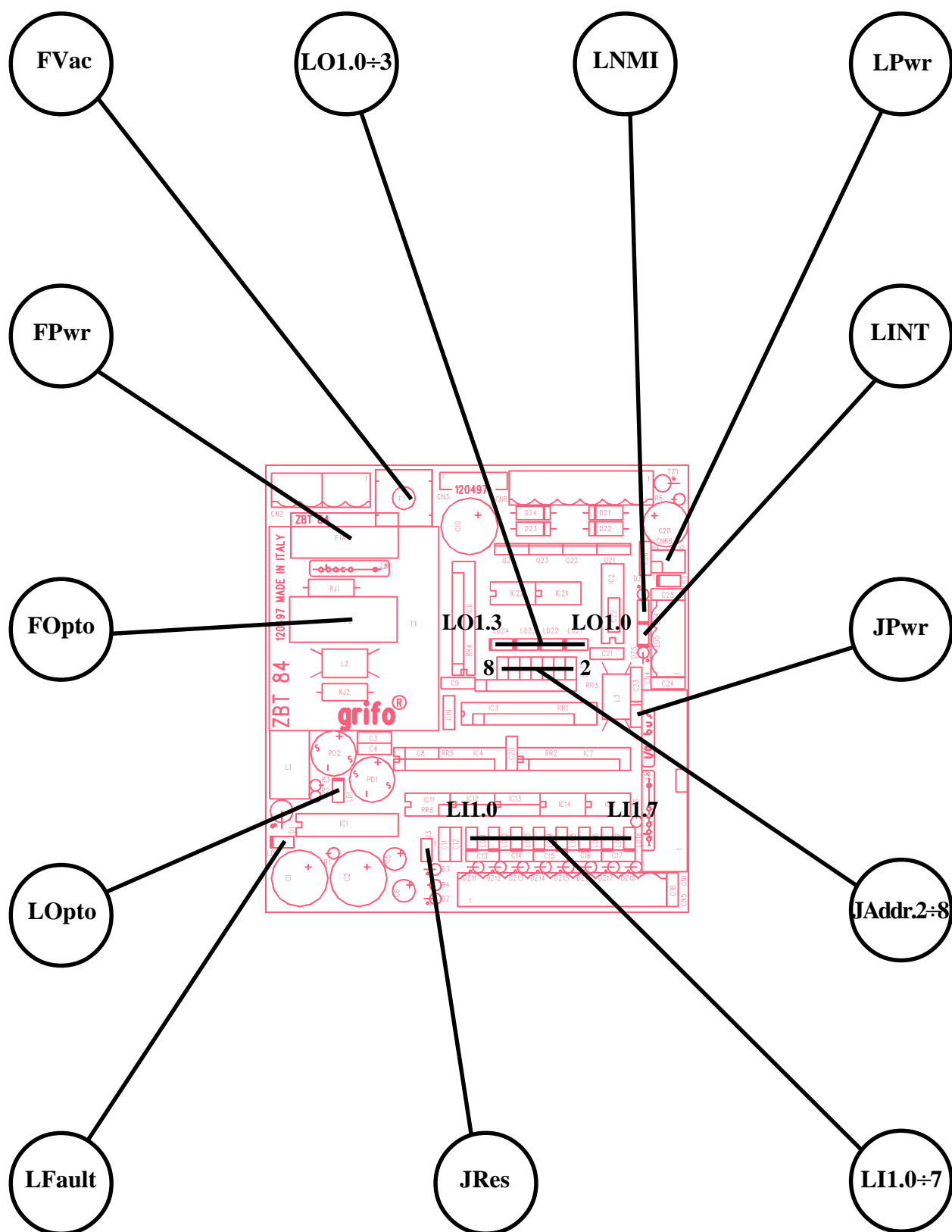



FIGURA 55: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 84

JUMPER D'INDIRIZZAMENTO A 10÷14 VIE

Tramite il jumper **JAddr** é possibile definire l'indirizzo di mappaggio della scheda **ZBR** o **ZBT**, all'interno del campo d'indirizzamento dell'**ABACO® I/O BUS**. Sulle **ZBx 84** esso é composto da **7x2** vie (JAddr.2÷JAddr.8), sulle **ZBx 168** é un **6x2** vie (JAddr.3÷JAddr.8), mentre sulle restanti schede é formato da **5x2** vie (JAdrr.4÷JAddr.8).
Di seguito sono riportate le possibili connessioni di tale jumper, mentre la descrizione delle varie modalià di configurazione é illustarata nel paragrafo dedicato al mappaggio della scheda.

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
JAddr.2	non connesso	Setta A1 dell'indirizzo di mappaggio a 1 logico	
(**ZBx 84**)	connesso	Setta A1 dell'indirizzo di mappaggio a 0 logico	*
JAddr.3	non connesso	Setta A2 dell'indirizzo di mappaggio a 1 logico	
(**ZBx 84÷168**)	connesso	Setta A2 dell'indirizzo di mappaggio a 0 logico	*
JAddr.4	non connesso	Setta A3 dell'indirizzo di mappaggio a 1 logico	
	connesso	Setta A3 dell'indirizzo di mappaggio a 0 logico	*
JAddr.5	non connesso	Setta A4 dell'indirizzo di mappaggio a 1 logico	
	connesso	Setta A4 dell'indirizzo di mappaggio a 0 logico	*
JAddr.6	non connesso	Setta A5 dell'indirizzo di mappaggio a 1 logico	
	connesso	Setta A5 dell'indirizzo di mappaggio a 0 logico	*
JAddr.7	non connesso	Setta A6 dell'indirizzo di mappaggio a 1 logico	
	connesso	Setta A6 dell'indirizzo di mappaggio a 0 logico	*
JAddr.8	non connesso	Setta A7 dell'indirizzo di mappaggio a 1 logico	*
	connesso	Setta A7 dell'indirizzo di mappaggio a 0 logico	

FIGURA 56: TABELLA DEL JUMPER D'INDIRIZZAMENTO

L'* indica la connessione di default, ovvero quella impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

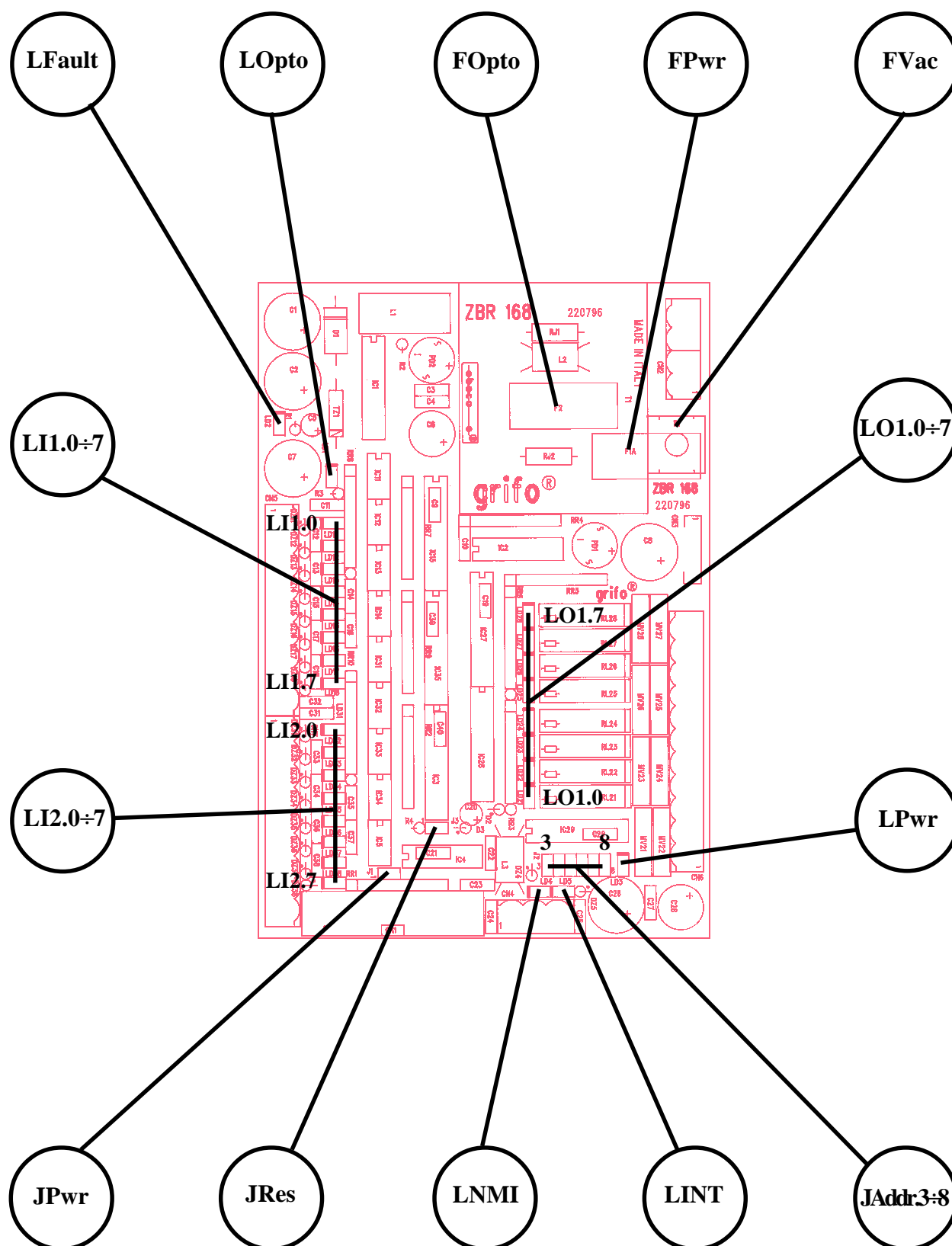



FIGURA 57: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 168

INTERFACCIAMENTO DEGLI I/O CON IL CAMPO

Al fine di evitare eventuali problemi di collegamento della scheda con tutta l'elettronica del campo a cui la **ZBR** o **ZBT** si deve interfacciare, si devono seguire le informazioni riportate nei precenti paragrafi e le relative figura che illustano le modalità interne di connessione.

- Per i segnali optoisolati d'ingresso, all'esterno devono essere collegati i soli contatti da acquisire. Tali contatti (relé, fine-corsa, interruttori, ecc.) devono collegare o meno il segnale d'ingresso INx.y alla GND opto.
  Per quanto rigurda la corrispondenza dei segnali logici, il contatto aperto genera un **1** logico, mentre il contatto chiuso genera uno **0** logico, secondo la normativa NPN.

- Per i segnali optoisolati interfacciati alle linee di /NMI ed /INT, all'esterno devono essere collegati i soli contatti da acquisire. Tali contatti (relé, fine-corsa, interruttori, ecc.) devono collegare o meno il segnale d'ingresso alla GND opto.
  Per quanto rigurda la corrispondenza con i relativi segnali logici, la richiesta di Interrupt sarà generata quando il contatto d'ingresso é chiuso.

- I segnali d'uscita a relé, presenti solo sulle schede della serie **ZBR**, devono essere collegati direttamente al carico da pilotare (elettrovalvole, relé di potenza, teleruttori, ecc.). La scheda fornisce il contatto normalmente aperto NO OUTx.y, in grado di sopportare una corrente massima di **3A** con una tensione che può arrivare fino a **30 Vdc** oppure **250 Vac**.
  Per fornire la possibilità di pilotare anche carichi diversi, con alimentazioni distinte, ogni sezione di Output é prevista con tre diversi COMUNI relativi ad altrettanti gruppi di 3, 3 e 2 relé.

  N.B.
  Ogni linea é dotata di soppressore di transienti sui contatti, di tipo **MOV** da **24 Vac**; se le uscite della **ZBR** sono sottoposte ad una tensione maggiore, la scheda deve essere priva di tali componenti. Tale scelta deve avvenire in fase di ordine della scheda; infatti questo implica una diversa configurazione hardware, che deve essere effettuata dal personale addetto.

- I segnali di uscita a transistor Darlington NPN, presenti solo sulle schede della serie **ZBT**, devono essere collegati al carico da pilotare (elettrovalvole, relé di potenza, teleruttori, ecc.). La scheda fornisce la linea di output in Open Collector OC OUTx.y, in grado di sopportare una corrente massima di **4A non continuativi**, con una tensione che può arrivare fino a **+45 Vdc**.
  I transistors, essendo privi di radiatore, sono in grado di pilotare in maniera continuativa, un carico resistivo che, alimentato a **24 Vdc**, assorbe una corrente massima di **600 mA**, questo a condizione che la temperatura di lavoro rimanga a 20 gradi centigradi.

- I segnali di uscita in open collector presenti solo sulla scheda **ZBR 84**, possono essere collegati direttamente ad un piccolo carico da pilotare (relé di potenza, optoisolatori, ecc.), infatti la scheda fornisce la linea di output in open collector O.C. OUT1.n, in grado di sopportare una corrente massima di **500 mA non continuativi**, con una tensione che può arrivare fino a **+5 Vdc**.
  Per quanto riguarda la corrispondenza con i relativi segnali logici, uno 0 logico corrisponde all'uscita open collector aperta e viceversa.
  Da ricordare inoltre che tali linee di uscita non sono galvanicamente isolate, quindi in caso d'interfacciamento con il campo, provvedere ad interporre un'apposita circuiteria di separazione.

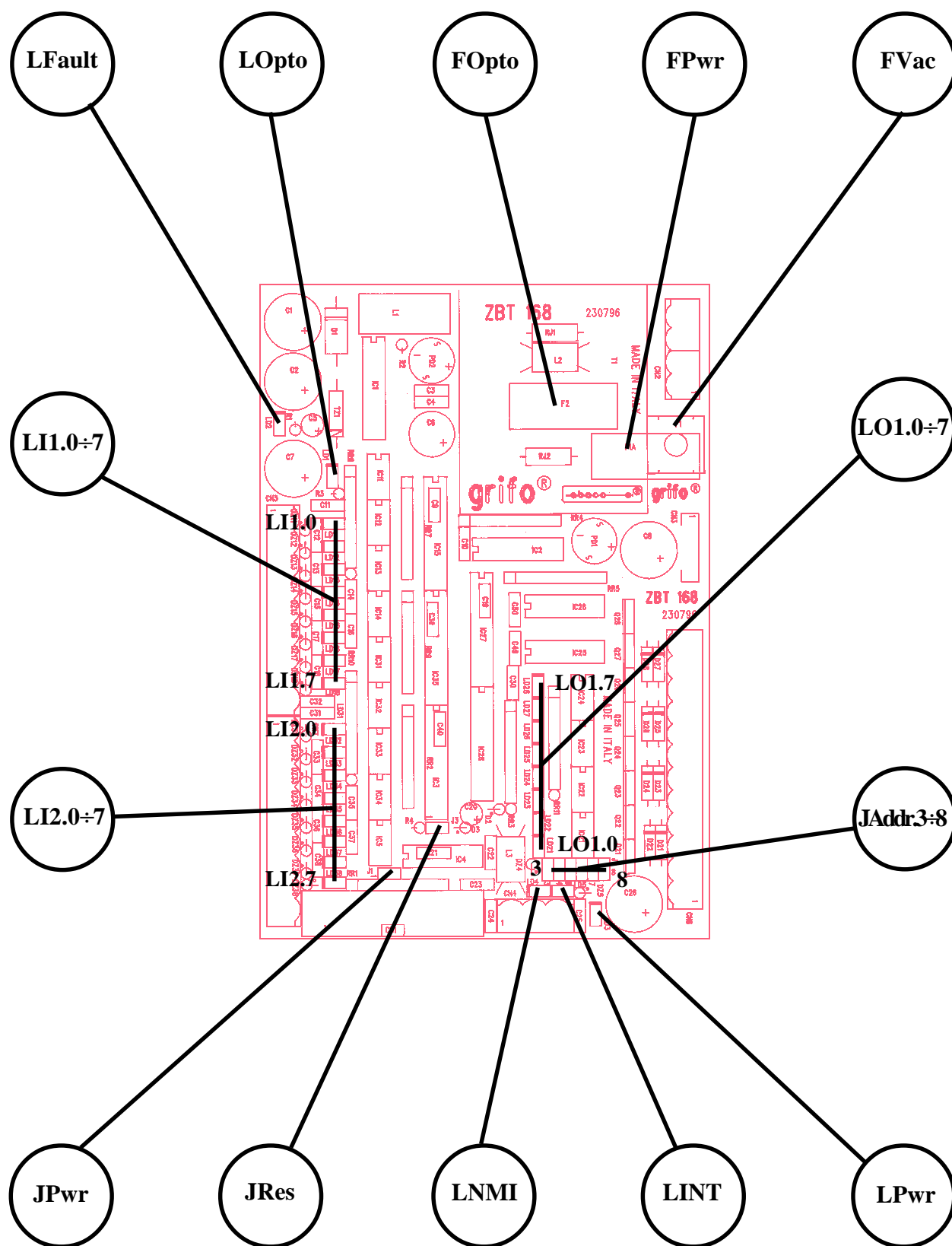



FIGURA 58: DISPOSIZIONE LEDs, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 168

- I segnali di uscita TTL presenti solo sulla scheda **ZBT 84**, possono essere collegati direttamente ad un dispositivo provvisto dello stesso tipo d'interfaccia.
  Per quanto riguarda la corrispondenza con i relativi segnali logici, uno 0 logico corrisponde all'uscita TTL a 0 Vdc, mentre uno stato logico 1 corrisponde all'uscita a +5 Vdc.
  Da ricordare che anche le linee di uscita TTL non sono galvanicamente isolate, quindi in caso d'interfacciamento con il campo, provvedere ad interporre un'apposita circuiteria di separazione.

CONFIGURAZIONE DELLA CIRCUITERIA DI RESET

Con il jumper **JRes** si seleziona se connettere o meno il segnale di /RESET proventiente dall'**ABACO® I/O BUS**, alla relativa circuiteria di bordo della **ZBR** o **ZBT**; se tale jumper é connesso in corrispondenza dell'attivazione del /RESET le uscite della scheda vengono disabilitate. Viceversa se **JRes** non é connesso il segnale /RESET non modifica lo stato delle uscite, che sono comunque disabilitate in corrispondenza del Power-On di tutto il sistema. Questa caratteristica é di fondamentale importanza quando, ad esempio, lo stato delle uscite non deve essere modificato da un Reset della scheda di controllo, dovuto all'intervento della sua circuiteria di Watch-Dog.

SELEZIONE TENSIONI DI ALIMENTAZIONE

Le schede della serie **ZBR** e **ZBT**, dispongono di una efficiente circuiteria di alimentazione che si presta a risolvere in modo comodo ed efficace il problema dell’alimentazione del sistema da realizzare in qualsiasi condizione di utilizzo. La sezione alimentatrice della scheda include: uno switching che provvede a fornire una corretta alimentazione sui +5 Vdc in ogni condizione di carico e tensione d'ingresso; un semplice gruppo raddrizzatore che genera la +Vopto adatta ad alimentare le sezioni optoisolate di Input.
Di seguito vengono riportate le tre possibili configurazioni della sezione alimentatrice:

- Alimentazione da rete
  In questa configurazione la scheda deve essere alimentata dalla tensione di rete a 230 Vac (+6% -10%) che viene fornita sui pin di CN2 a due vie. La scheda genera autonomamente le tensioni +5 Vdc e +Vopto, provvedendo a mantenerle galvanicamente isolate. I carichi esterni sopportati variano in funzione della scheda **ZBR** o **ZBT** utilizzata e sono riportati nei capitoli relativi alle specifiche tecniche.

- Alimentazione a bassa tensione
  In questa configurazione la scheda deve essere alimentata con due tensioni galvanicamente isolate da 15÷18 Vac (normalmente presenti nei quadri elettrici delle macchine di controllo) che vengono fornite sui pin di CN2 a 4 vie. Il modulo genera autonomamente le tensioni +5 Vdc e +Vopto, provvedendo a mantenerle galvanicamente isolate. I carichi esterni sopportati variano in funzione della scheda **ZBR** o **ZBT** utilizzata e sono riportati nei capitoli relativi alle specifiche tecniche.
  Tali dati naturalmente, implicano che le due alimentazioni esterne siano sufficienti allo scopo.

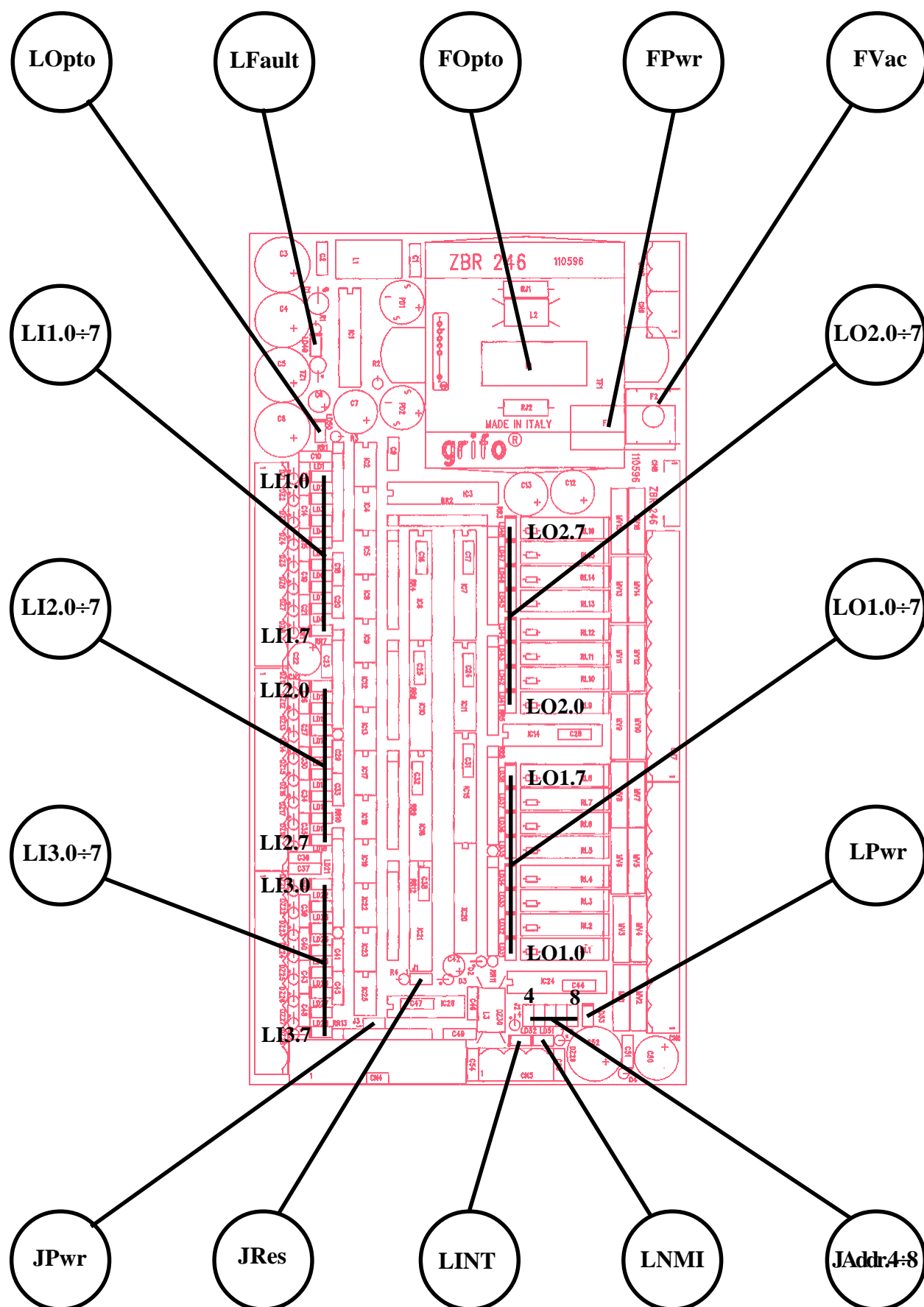



FIGURA 59: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 246

- Alimentazione stabilizzata
  In questa configurazione la scheda é priva di sezione alimentatrice. Le tensioni di +5 Vdc e +Vopto devono quindi essere fornite esternamente tramite il connettore CN3.
  Le tensioni disponibili e le relative potenze sono esattamente quelle fornite su questo connettore da un alimentatore stabilizzato esterno.

Da ricordare che la tensione +Vopto ha un valore nominale di + 24 Vdc ma essendo generata da una sezione raddrizzatrice, non stabilizzata, può subire notevoli variazioni. Per lo stesso motivo per questa tensione in tutto il manuale non é stato riportato il valore della corrente fornita, ma quello della potenza erogata.
Utilizzando sistemi interfacciati tramite **ABACO® I/O BUS** si può presentare la condizione in cui le schede esterne provviste di una propria sezione alimentatrice (**GPC® 15R**, **ABB 05**, serie **3**,**4** di **GPC®**) alimentino la scheda **ZBR** o **ZBT**. In questo caso la tensione di alimentazione +5 Vdc deve essere fornita tramite l'apposito connettore (CN3); solo a seguito di una accurata verifica delle potenze in uso e delle condizioni esterne di lavoro, si può fornire la tensione +5 Vdc direttamente dal connettore **ABACO® I/O BUS** CN1.

In caso di perplessità nella scelta del tipo di sezione alimentatrice e delle relative connessioni da effettuare, contattare direttamente la **grifo®**.
La selezione del tipo di sezione alimentatrice della scheda, deve avvenire in fase di ordine della stessa; infatti questa scelta implica una diversa configurazione hardware, che deve essere effettuata dal personale addetto.

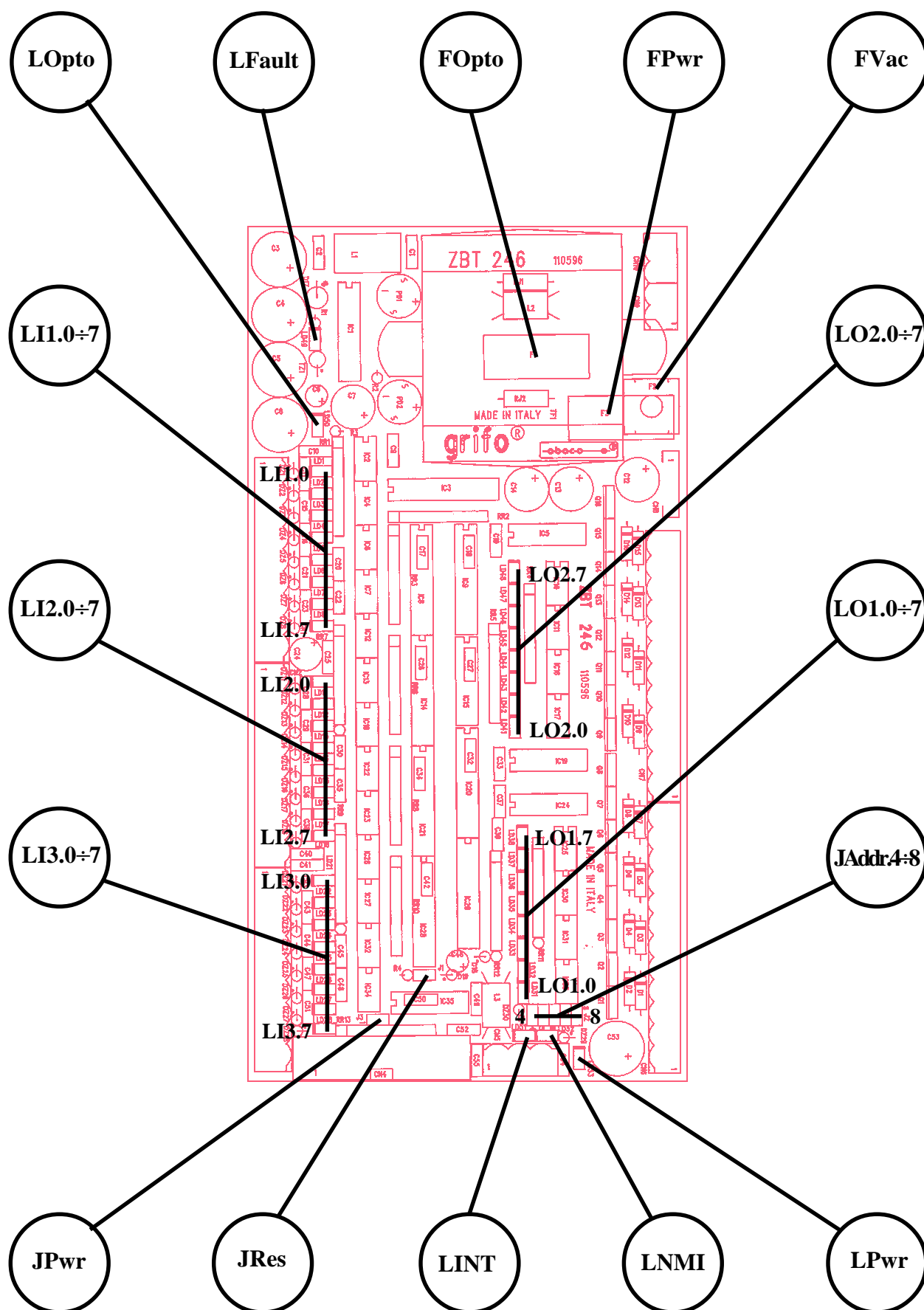



FIGURA 60: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 246

INTRODUZIONE

In questo capitolo ci occuperemo di fornire tutte le informazioni relative all'utilizzo delle schede **ZBR** e **ZBT**, dal punto di vista hardware. Tra queste si trovano le informazioni riguardanti il mappaggio della scheda in I/O e l'indirizzamento delle varie periferiche di bordo.

MAPPAGGIO DELLA SCHEDA

Le **ZBx 84** sono mappate in uno spazio d'indirizzimento in I/O di **2** bytes, le **ZBx 168**, invece, ne occupano **4**, mentre le restanti schede ne utilizzano **8**. Questi possono essere allocati a partire da un indirizzo di base diverso a seconda di come viene mappata la scheda. Questa prerogativa consente di poter utilizzare più schede **ZBR** e **ZBT** sullo stesso **ABACO® I/O BUS**, oppure di montare la scheda su di un BUS in cui sono presenti altri moduli periferici ottenendo così una struttura espandibile senza difficoltà e senza alcuna modifica al software già realizzato.
L'indirizzo di mappaggio é definibile tramite l'apposita circuiteria di interfaccia al BUS presente sulla scheda stessa; questa circuiteria utilizza il gruppo di jumpers **JAddr**, descritto nel precedente capitolo, da cui preleva lo stesso indirizzo di mappaggio impostato dall'utente. Di seguito viene riportata la corrispondenza dei jumpers e le modalità di gestione dello spazio di indirizzamento.

JAddr.2	->	Indirizzo A1	(Presente solo sulle **ZBx 84**)
JAddr.3	->	Indirizzo A2	(Presente solo sulle **ZBx 84** e **ZBx 168**)
JAddr.4	->	Indirizzo A3	
JAddr.5	->	Indirizzo A4	
JAddr.6	->	Indirizzo A5	
JAddr.7	->	Indirizzo A6	
JAddr.8	->	Indirizzo A7	

Tali jumpers sono collegati in logica negata, quindi se **CHIUSI** generano uno **zero logico**, mentre se **APERTI** generano un **uno logico**.

Per quanto riguarda la disposizione dei jumpers **JAddr**, si faccia riferimento alla figura, fra quelle riportate nelle pagine precedenti e successive, relativa alla scheda **ZBR** o **ZBT** in uso.

Vengono di seguito riportati alcuni esempi di mappaggio:

1) Dovendo mappare la **ZBT 168** all'indirizzo di mappaggio <indbase>=088H, la scheda deve essere configurata come segue:

JAddr.3	->	Connesso
JAddr.4	->	Non connesso
JAddr.5	->	Connesso
JAddr.6	->	Connesso
JAddr.7	->	Connesso
JAddr.8	->	Non connesso

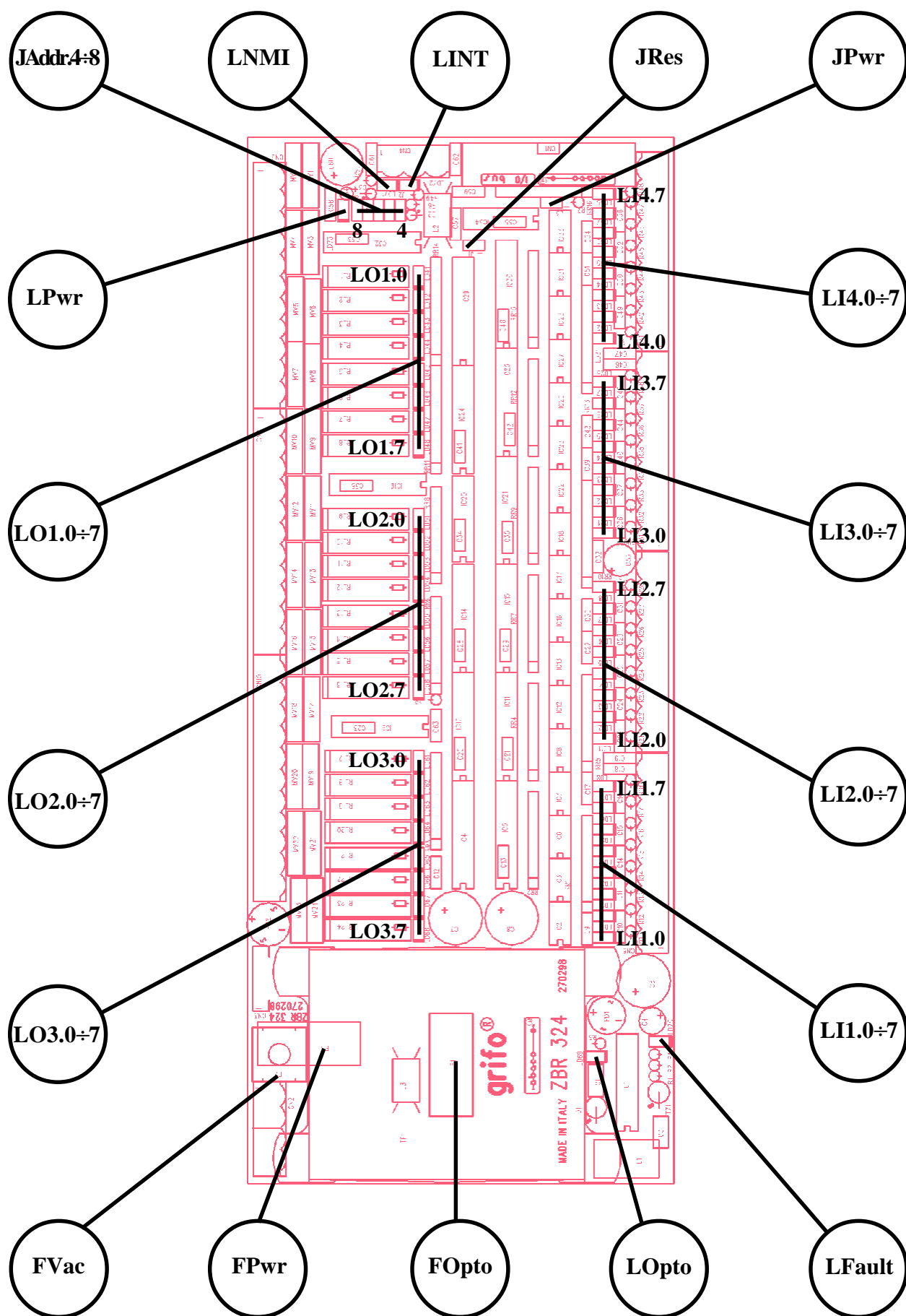



FIGURA 61: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBR 324

2) Dovendo mappare la **ZBR 84** all'indirizzo di mappaggio <indbase>=062H, la scheda deve essere configurata come segue:

JAddr.2 -> Non connesso
JAddr.3 -> Connesso
JAddr.4 -> Connesso
JAddr.5 -> Connesso
JAddr.6 -> Non connesso
JAddr.7 -> Non connesso
JAddr.8 -> Connesso

3) Dovendo mappare la **ZBR 324** all'indirizzo di mappaggio <indbase>=040H, la scheda deve essere configurata come segue:

JAddr.4 -> Connesso
JAddr.5 -> Connesso
JAddr.6 -> Non connesso
JAddr.7 -> Connesso
JAddr.8 -> Connesso

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI

Indicando con **<indbase>** l'indirizzo di mappaggio della scheda, ovvero l'indirizzo impostato tramite il jumper **JAddr**, come indicato nel paragrafo precedente, i registri interni delle **ZBR** o **ZBT**, sono visti agli indirizzi riportati nelle seguenti tabelle .

N.B.
Se si utilizzano più schede sull'**ABACO® I/O BUS**, in fase di impostazione dell'indirizzo di mappaggio delle schede, si deve fare attenzione a non allocare più dispositivi sugli stessi indirizzi (considerare per questo indirizzo di mappaggio e numero di byte occupati). Nel caso che la condizione non venga rispettata, si viene a creare una conflittualità sul BUS che pregiudica il funzionamento di tutto il sistema e delle stesse schede.

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 84 E ZBT 84

Di seguito sono riportati gli indirizzi a cui sono visti i registri interni delle schede **ZBR 84** e **ZBT 84**.

DISP.	REG.	INDIRIZZO	R/W	SIGNIFICATO
OUTPUT 1	OUT1	<indbase>+00H	R/W	Registro di settaggio ed acquisizione delle 4+4 uscite della sezione OUT1.
INPUT 1	IN1	<indbase>+01H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN1.

FIGURA 62: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 84 E ZBT 84

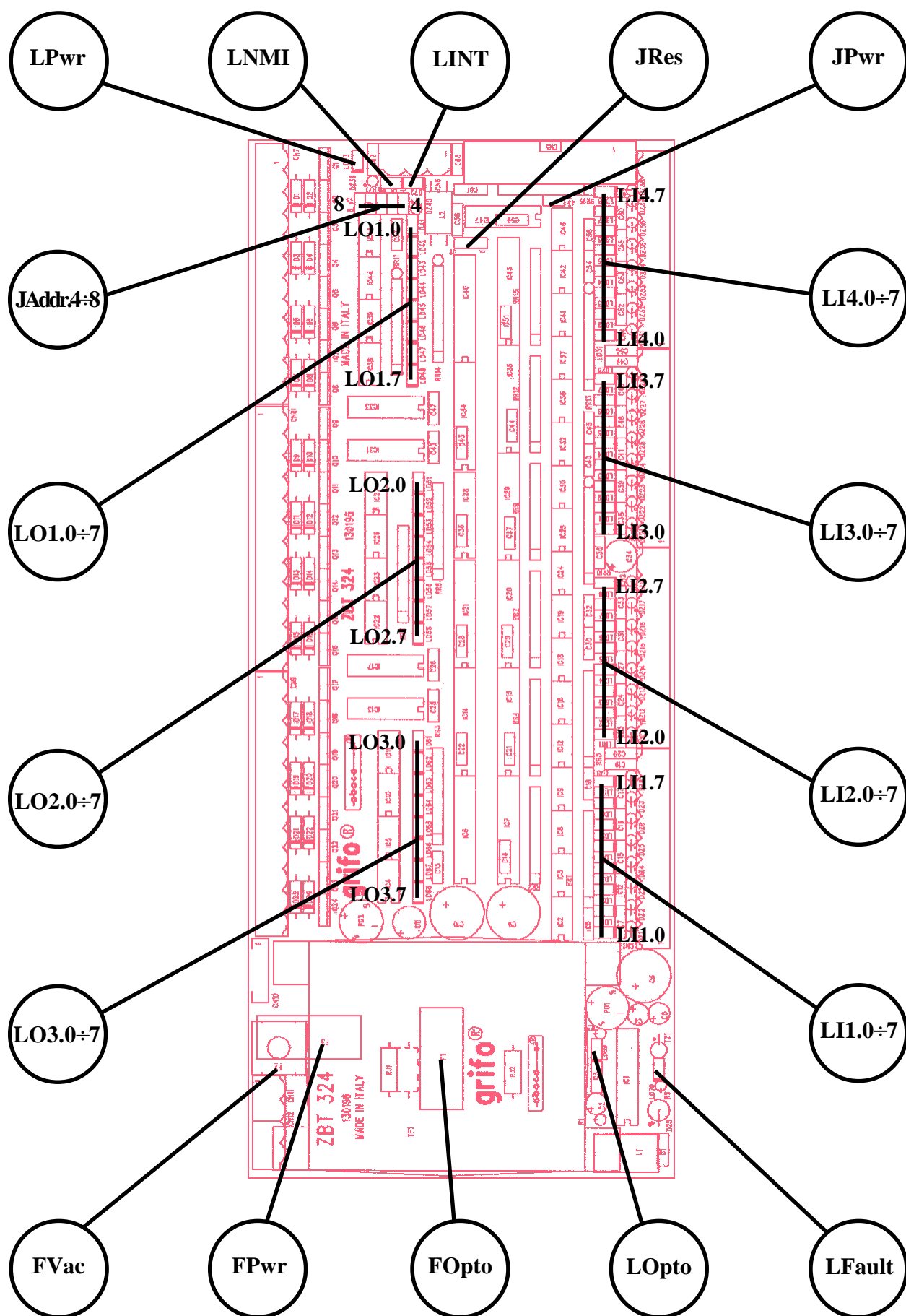



FIGURA 63: DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA ZBT 324

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 168 E ZBT 168

Di seguito sono riportati gli indirizzi a cui sono visti i registri interni delle schede **ZBR 168** e **ZBT 168**.

DISP.	REG.	INDIRIZZO	R/W	SIGNIFICATO
OUTPUT 1	OUT1	<indbase>+00H	R/W	Registro di settaggio ed acquisizione delle 8 uscite della sezione OUT1.
n. u.	NU	<indbase>+01H	--	Indirizzo non utilizzato
INPUT 1	IN1	<indbase>+02H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN1.
INPUT 2	IN2	<indbase>+03H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN2.

FIGURA 64: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 168 E ZBT 168

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 246 E ZBT 246

Di seguito sono riportati gli indirizzi a cui sono visti i registri interni delle schede **ZBR 246** e **ZBT 246**.

DISP.	REG.	INDIRIZZO	R/W	SIGNIFICATO
OUTPUT 1	OUT1	<indbase>+00H	R/W	Registro di settaggio ed acquisizione delle 8 uscite della sezione OUT1.
OUTPUT 2	OUT2	<indbase>+01H	R/W	Registro di settaggio ed acquisizione delle 8 uscite della sezione OUT2.
n.u.	NU	<indbase>+02H	--	Indirizzo non utilizzato
n.u.	NU	<indbase>+03H	--	Indirizzo non utilizzato
INPUT 1	IN1	<indbase>+04H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN1.
INPUT 2	IN2	<indbase>+05H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN2.
INPUT 3	IN3	<indbase>+06H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN3.
n.u.	NU	<indbase>+07H	--	Indirizzo non utilizzato

FIGURA 65: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 246 E ZBT 246

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI ZBR 324 E ZBT 324

Di seguito sono riportati gli indirizzi a cui sono visti i registri interni delle schede **ZBR 324** e **ZBT 324**.

DISP.	REG.	INDIRIZZO	R/W	SIGNIFICATO
OUTPUT 1	OUT1	<indbase>+00H	R/W	Registro di settaggio ed acquisizione delle 8 uscite della sezione OUT1.
OUTPUT 2	OUT2	<indbase>+01H	R/W	Registro di settaggio ed acquisizione delle 8 uscite della sezione OUT2.
OUTPUT 3	OUT3	<indbase>+02H	R/W	Registro di settaggio ed acquisizione delle 8 uscite della sezione OUT3.
n.u.	NU	<indbase>+03H	--	Indirizzo non utilizzato
INPUT 1	IN1	<indbase>+04H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN1.
INPUT 2	IN2	<indbase>+05H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN2.
INPUT 3	IN3	<indbase>+06H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN3.
INPUT 4	IN4	<indbase>+07H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN4.

FIGURA 66: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI DELLE ZBR 324 E ZBT 324

DESCRIZIONE SOFTWARE DELLE PERIFERICHE DI BORDO

Nel paragrafo precedente precedente sono stati riportati gli indirizzi di allocazione di tutte le periferiche e di seguito viene riportata una descrizione dettagliata della funzione e del significato dei relativi registri (al fine di comprendere le successive informazioni, fare sempre riferimento alla tabella di mappaggio delle periferiche). Qualora la documentazione riportata fosse insufficiente fare riferimento direttamente alla documentazione tecnica della casa costruttrice del componente.

USCITE A RELE'

La gestione delle uscite presenti sulle schede della serie **ZBR** è effettuata tramite i registri di Input/Output denominati OUT1, OU2 ed OUT3. Gli 8 bit che compongono tali registri hanno la seguente corrispondenza:

		ZBR 84			ZBR 168÷324
D7	->	OC OUT1.7	D7	->	NO OUTn.7
D6	->	OC OUT1.6	D6	->	NO OUTn.6
D5	->	OC OUT1.5	D5	->	NO OUTn.5
D4	->	OC OUT1.4	D4	->	NO OUTn.4
D3	->	NO OUTn.3	D3	->	NO OUTn.3
D2	->	NO OUTn.2	D2	->	NO OUTn.2
D1	->	NO OUTn.1	D1	->	NO OUTn.1
D0	->	NO OUTn.0	D0	->	NO OUTn.0

Con l'indicazione **NO OUTn.?** si intendono le sezioni OUT1, OUT2 e OUT3, le cui linee di uscita sono disponibili rispettivamente sui connettori CN6, CN8 e CN10; mentre con l'indicazione **OC OUT1.?** si intende sempre la sezione OUT1, le cui linee di uscita sono però disponibilili sul connettore CN6B (presente solo sulla **ZBR 84**).

Effettuando una operazione di Output all'indirizzo di allocazione dei registri OUT1, OUT2 o OUT3 vengono settate le relative 8 uscite nello stato fissato dal dato fornito in uscita, mentre effettuando una operazione di Input allo stesso indirizzo viene prelevato lo stato delle 8 uscite e restituito nel dato acquisito.
La corrispondenza tra lo stato logico dei bit e quello delle uscite è la seguente:

Bit a 0 logico	->	Uscita disattiva	= Contatto Relé aperto / Uscita O.C. disattivata
Bit a 1 logico	->	Uscita attiva	= Contatto del Relé chiuso / Uscita O.C. in conduzione

La possibilità di poter leggere lo stato delle uscite è molto interessante; infatti in ogni momento ed in ogni condizione il programma in esecuzione sulla scheda è in grado di verificare lo stato delle uscite e modificarlo di conseguenza. I registri OUT1, OUT2 ed OUT3 sono azzerati (tutti i bits a 0) in fase di power on e di Reset se **JRes** é connesso, di conseguenza in seguito ad una di queste fasi tutte le uscite sono disattive con tutti i i contatti dei Relé aperti.

USCITE A TRANSISTORS

La gestione delle uscite a Transistros presenti sulle schede della serie **ZBT** è effettuata tramite i registri di Input/Output denominati OUT1, OU2 ed OUT3. Gli 8 bit che compongono tali registri hanno la seguente corrispondenza:

ZBT 84			ZBT 168÷324		
D7	->	TTL OUT1.7	D7	->	OC OUTn.6
D5	->	TTL OUT1.5	D5	->	OC OUTn.5
D4	->	TTL OUT1.4	D4	->	OC OUTn.4
D3	->	OC OUTn.3	D3	->	OC OUTn.3
D2	->	OC OUTn.2	D2	->	OC OUTn.2
D1	->	OC OUTn.1	D1	->	OC OUTn.1
D0	->	OC OUTn.0	D0	->	OC OUTn.0

Con l'indicazione **OC OUTn.?** si intendono le sezioni OUT1, OUT2 e OUT3, le cui linee di uscita sono disponibili rispettivamente sui connettori CN6, CN8 e CN10; mentre con l'indicazione **TTL OUT1.?** si intende sempre la sezione OUT1, le cui linee di uscita sono però disponibilili sul connettore CN6B (presente solo sulla **ZBT 84**).

Effettuando una operazione di Output all'indirizzo di allocazione dei registri OUT1, OUT2 o OUT3 vengono settate le relative 8 uscite nello stato fissato dal dato fornito in uscita, mentre effettuando una operazione di Input allo stesso indirizzo viene prelevato lo stato delle 8 uscite e restituito nel dato acquisito.
La corrispondenza tra lo stato logico dei bit e quello delle uscite è la seguente:

Bit a 0 logico ->	Uscita disattiva	= Transistor disattivato / Usicta TTL a 0 logico
Bit a 1 logico ->	Uscita attiva	= Transistor in conduzione / Uscita TTL a 1 logico

La possibilità di poter leggere lo stato delle uscite è molto interessante; infatti in ogni momento ed in ogni condizione il programma in esecuzione sulla scheda è in grado di verificare lo stato delle uscite e modificarlo di conseguenza. I registri OUT1, OUT2 ed OUT3 sono azzerati (tutti i bits a 0) in fase di power on e di Reset se **JRes** é connesso, di conseguenza in seguito ad una di queste fasi tutte le uscite sono disattive con tutti i transistor disattivati.

INGRESSI OPTOISOLATI

La gestione degli ingressi optoisolati presenti sulle schede della serie **ZBR** e **ZBT**, é effettuata tramite i registri di lettura denominati IN1, IN2, IN3 en IN4. Gli 8 bit che compongono tali registri hanno la seguente corrispondenza con gli ingressi :

D7 -> INn.7
D6 -> INn.6
D5 -> INn.5
D4 -> INn.4
D3 -> INn.3
D2 -> INn.2
D1 -> INn.1
D0 -> INn.0

Con l'indicazione **INn.?** si intendono le sezioni IN1, IN2, IN3 ed IN4, le cui linee di ingresso sono disponibili rispettivamente sui connettori CN5, CN7 e CN9 e CN11.

Effettuando una operazione di lettura all'indirizzo di allocazione dei registri IN1, IN2, IN3 ed IN4 vengono acquisiti gli stati degli 8 ingressi optoisolati.
La corrispondenza tra lo stato logico dei bit e quello del relativo ingresso é la seguente:

Bit a 0 logico -> Ingresso attivo = Contatto d'ingresso chiuso
Bit a 1 logico -> Ingresso disattivo= Contatto d'ingresso aperto

SCHEDE ESTERNE

Le schede della serie **ZBR** e **ZBT** si interfacciano alla maggioranza delle schede del carteggio industriale **grifo®**. Il loro utilizzo caratteristico é quello di interfacciamento a livello di Input/Output digitale tra schede di CPU (**GPC®**) ed il campo. La sezione alimentatrice di bordo inoltre é spesso sufficiente per alimentare tutta l'elettronica del sistema, ma nel caso di necessità molti degli alimentatori del carteggio possono essere facilmente connessi.
A titolo di esempio ne riportiamo un elenco con una breve descrizione delle caratteristiche di massima; per maggiori informazioni, richiedere la documentazione specifica:

SBP 01
Switch BLOCK Power
Alimentatore switching in grado di generare tensioni da -12 a +40 Vdc e correnti fino a 4 A; ingresso da 12 a 26 Vac; ingresso per batteria di back up; uscita di power good; connettori a morsettiera a rapida estrazione; montaggio su guide ad Ω.

SBP 05 SBP 10
Switch BLOCK Power 5 A o 10 A
Alimentatore switching a basso costo in grado di generare una tensione fino a +40 Vdc con carico di 5 o 10 A; ingresso da 12 a 24 Vac; ingresso per batteria di back up; connettori a morsettiera a rapida estrazione; montaggio su guide ad Ω.

AAB 64 + PCA 01
Abaco® Adapter BUS + PC **Abaco®** adapter
Interfaccia del BUS ISA di un PC con il BUS industriale **ABACO®**. Con la sola **PCA 01** la scheda periferica **ABACO®** può risiedere all'interno del PC, mentre con l'**AAB 64** ci si può connettere ad un mother board **ABACO®** eseterno.

PCC A26
PC-Centronics - **Abaco®** I/O BUS Adapter
Modulo d'Interfaccia per gestire l'**ABACO® I/O BUS** tramite la porta parallela LPT1, LPT2 o LPT3 di un PC; dimensioni molto contenute e dotato di contenitore plastico; non richiede tensione di alimentazione; fornito di moduli software per l'utilizzo con i vari linguaggi di programmazione.

GPC® 535
General Purpose Controller 80535
CPU 80535 SIEMENS; 16 linee di I/O TTL; Watch Dog; 3 counter per encoder bidirezionali; 64 K EPROM e 32K RAM tamponati con batteria al Litio; RTC; 8 linee di A/D Converter da 10 Bit; linea seriale in RS 232 o 422-485; Buzzer; Dip Switch; 4 Timer.

GPC® 188F
General Purpose Controller 80C188
Microprocessore 80C188 INTEL. 1 linea RS 232 ed 1 RS 232, 422-485 o Current-Loop; 24 linee di I/O TTL; 256K EPROM e 256K RAM tamponate con batteria al Litio; RTC; 3 Timer Counter; 8 linee di A/D da 12 bit; Watch Dog; Write Protect; EEPROM; 2 LEDs di attività; Dip Switch.

GPC® 15A

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o 256K FLASH; RAM tamponata+RTC da 2K o 8KRTC ; 128K RAM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 32 I/O TTL; 4 counter; 2 Watch Dog; Dip Switch; Buzzer; EEPROM.

GPC® 15R

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa CMOS. 512K EPROM o FLASH; RAM tamponata+RTC da 2K o 8KRTC ; 512K RAM tamponata da batteria esterna; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 24 I/O TTL; 4 counter; 2 Watch Dog; Dip Switch; Buzzer; 8 Output a relé 3A; 16 Input optoisolati NPN; alimentatore di bordo anche per I/O, galvanicamente isolato; Power failure; Alimentazione da rete 220 Vac; Attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 153

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio di bordo o esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 4 counter; 2 Watch Dog; Dip Switch; Buzzer; EEPROM; 8 linee di A/D da 12 bit; Alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 553

General Purpose Controller 80C552

Microprocessore 80C552 a 22 o 30 MHz. Completa implementazione CMOS. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; RTC; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 2 linee di PWM; Timer/Counter da 16 bits; Watch Dog; Dip Switch; 8 linee di A/D da 10 bit; Alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 183

General Purpose Controller Z180

Microprocessore Z180 a 9,2 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio interna o esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 24 I/O TTL; 2 counter; Watch Dog; Dip Switch; Buzzer; LEDs di attività; EEPROM; 11 linee di A/D da 12 bit; Alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 323

General Purpose Controller 80C32, 80C320, 8051XA, 80C251

4 possibili microprocessori ad 8 e 16 bit con frequenze da 14 a 33 MHz. Completa implementazione CMOS. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; RTC; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 24 I/O TTL; Timer/Counter da 16 bits; Watch Dog; Dip Switch; 11 linee di A/D da 12 bit; Alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 154

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485; 16 I/O TTL; 2 counter; Watch Dog; Real Time Clock; EEPROM; Interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

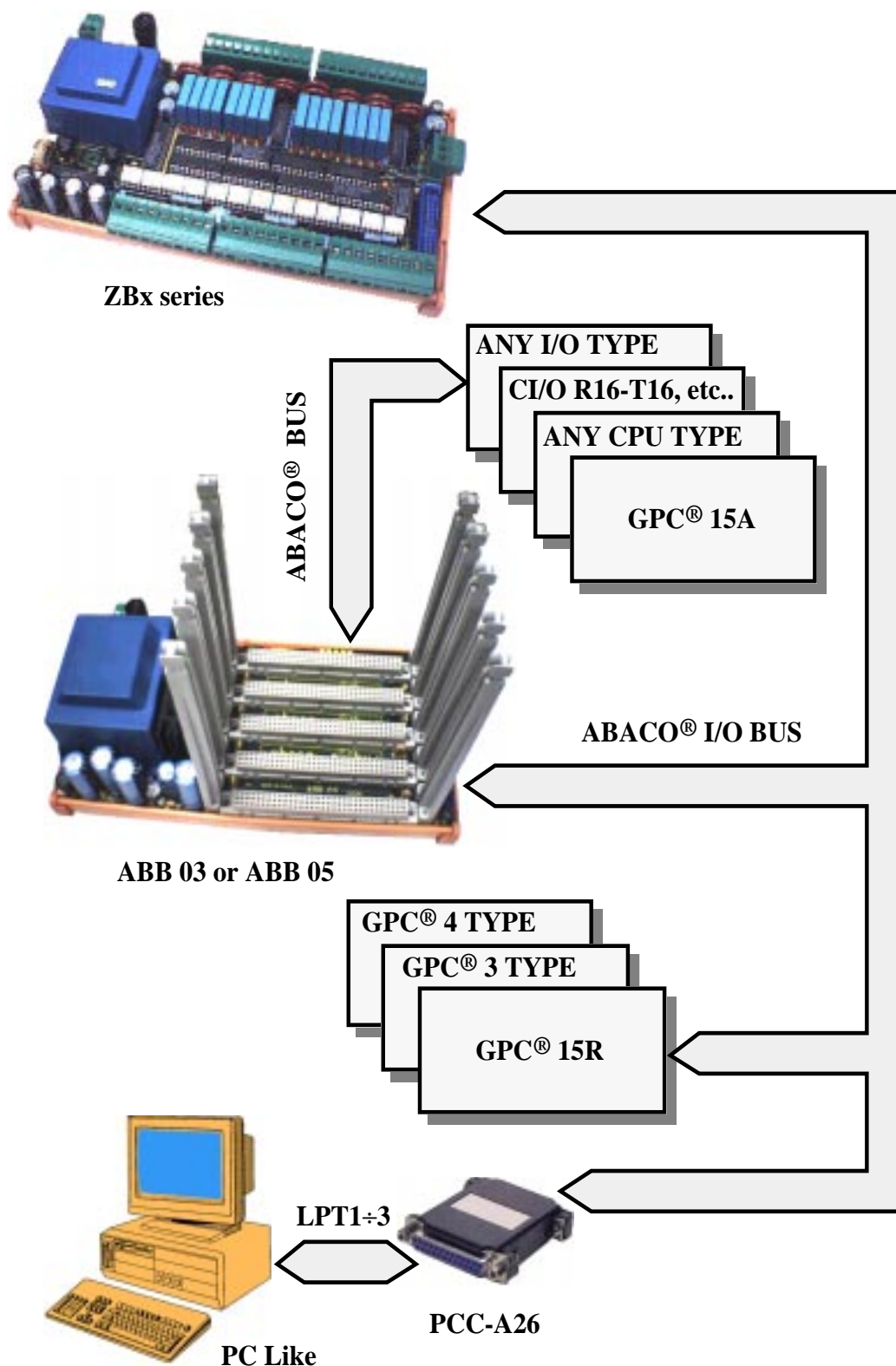



FIGURA 67: SCHEMA DELLE CONNESSIONI ESTERNE

N.B.

L'unica condizione che deve essere sempre tenuta presente é che il BUS **ABACO**® non é un BUS multimaster. In altri termini sul BUS deve essere presente una, ed una sola, scheda di CPU master.

GPC® 554

General Purpose Controller 80C552

Microprocessore 80C552 a 22 MHz. Completa implementazione CMOS. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; EEPROM; 2 linee RS 232; 16 I/O TTL; 2 linee di PWM; Timer/Counter da 16 bits; Watch Dog; 6 linee di A/D da 10 bit; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 184

General Purpose Controller Z180

Microprocessore Z180 a 9,2 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 2 counter; Watch Dog; EEPROM; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 324

General Purpose Controller 80C32, 80C320, 8051XA, 80C251

4 possibili microprocessori ad 8 e 16 bit con frequenze da 14 a 24 MHz. Completa implementazione CMOS. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; Timer/Counter da 16 bits; Watch Dog; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

ABB 05

Abaco® Block BUS 5 slots

Mother-board **ABACO®** da 5 slots; passo 4 TE; guidaschede; connettori normalizzati di alimentazione; tasto di reset; LEDs per alimentazioni; interfaccia **ABACO®** I/O BUS; sezione alimentatrice per +5 Vdc; sezione alimentatrice per +Vopto; sezioni alimetatrici galvanicamente isolate; tre tipi di alimentazione: da rete, bassa tensione o stabilizzata. Attacco rapido per guide Ω.

ABB 03

Abaco® Block BUS 3 slots

Mother-board **ABACO®** da 3 slots; passo 4 TE; guidaschede; connettori normalizzati di alimentazione; tasto di reset; LEDs per alimentazioni; interfaccia **ABACO®** I/O BUS. Attacco rapido per guide Ω.

BIBLIOGRAFIA

E' riportato di seguito, un elenco di manuali e note tecniche, a cui l'utente può fare riferimento per avere maggiori informazioni, sui vari componenti montati a bordo delle schede della serie **ZBR** e **ZBT**.

Manuale SGS-THOMSON: *Industrial and Computer Peripheral ICs - Data Book*
Manuale SGS-THOMSON: *Small Signal Transistors - Data Book*

Manuale TEXAS INSTRUMENTS: *The TTL data BooK - SN54/74 Families*

Manuale TOSHIBA: *Photo Couplers - Data Book*

Manuale MOTOROLA: *Bipolar Power Transistor Data*

APPENDICE A: INDICE ANALITICO

A

ABACO® I/O BUS **6**, **35**, **68**, **76**
ALIMENTATORE **6**, **34**, **36**, **72**

B

BIBLIOGRAFIA **89**

C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBR 168** **12**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBR 246** **20**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBR 324** **28**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBR 84** **8**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBT 168** **15**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBT 246** **24**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBT 324** **32**
CARATTERISTICHE ELETTRICHE **ZBT 84** **10**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBR 168** **12**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBR 246** **18**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBR 324** **26**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBR 84** **8**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBT 168** **15**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBT 246** **22**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBT 324** **30**
CARATTERISTICHE FISICHE **ZBT 84** **10**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBR 168** **12**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBR 246** **18**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBR 324** **26**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBR 84** **8**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBT 168** **15**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBT 246** **22**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBT 324** **30**
CARATTERISTICHE GENERALI **ZBT 84** **10**
CONFIGURAZIONE DELLA CIRCUITERIA DI RESET **72**
CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO **34**
CONNETTORI **34**
  CN1 **35**
  CN10 **60**, **62**
  CN11 **63**
  CN2 **36**
  CN3 **34**
  CN4 **38**
  CN5 **40**
  CN6 **42**, **44**, **48**, **50**
  CN6B **46**
  CN7 **52**
  CN8 **54**, **56**
  CN9 **58**

D

DESCRIZIONE GENERALE **2**
DESCRIZIONE HARDWARE **76**
DESCRIZIONE SOFTWARE DELLE PERIFERICHE DI BORDO **82**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBR 168** **47**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBR 246** **55**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBR 324** **59**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBR 84** **37**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBT 168** **53**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBT 246** **57**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBT 324** **61**
DISPOSIZIONE DEI CONNETTORI SULLA SCHEDA **ZBT 84** **37**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBR 168** **69**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBR 246** **73**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBR 324** **77**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBR 84** **65**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBT 168** **71**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBT 246** **75**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBT 324** **79**
DISPOSIZIONE LEDS, JUMPERS E FUSIBILI SULLA SCHEDA **ZBT 84** **67**

F

FOTO SCHEDA **ZBR 168** **13**
FOTO SCHEDA **ZBR 246** **21**
FOTO SCHEDA **ZBR 324** **29**
FOTO SCHEDA **ZBR 84** **7**
FOTO SCHEDA **ZBT 168** **17**
FOTO SCHEDA **ZBT 246** **25**
FOTO SCHEDA **ZBT 324** **33**
FOTO SCHEDA **ZBT 84** **7**

I

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI **78**, **80**, **81**
INGRESSI OPTOISOLATI **6**, **40**, **52**, **58**, **63**, **70**, **84**
INSTALLAZIONE **34**
INTERFACCIAMENTO DEGLI I/O CON IL CAMPO **70**
INTERFACCIAMENTO ED INDIRIZZAMENTO **6**, **35**, **68**, **76**
INTRODUZIONE **1**

J

JUMPERS **66**
  10÷14 VIE **68**
  2 VIE **66**

L

LEDS **64**
LINEE /NMI ED /INT **6**, **38**, **70**
LOGICA DI CONTROLLO **6**

M

MAPPAGGIO DELLA SCHEDA **76**

P

PIANTA COMPONENTI **ZBR 168** **13**
PIANTA COMPONENTI **ZBR 246** **19**
PIANTA COMPONENTI **ZBR 324** **27**
PIANTA COMPONENTI **ZBR 84** **9**
PIANTA COMPONENTI **ZBT 168** **17**
PIANTA COMPONENTI **ZBT 246** **23**
PIANTA COMPONENTI **ZBT 324** **31**
PIANTA COMPONENTI **ZBT 84** **11**

R

REGISTRI INTERNI **78**
ZBR 168 E **ZBT 168** **80**
ZBR 246 E **ZBT 246** **80**
ZBR 324 E **ZBT 324** **81**
ZBR 84 E **ZBT 84** **78**
RESET **72**

S

SCHEDE ESTERNE **85**
SCHEMA A BLOCCHI SCHEDE **ZBR** **3**
SCHEMA A BLOCCHI SCHEDE **ZBT** **5**
SCHEMA DELLE CONNESSIONI ESTERNE **87**
SEGNALAZIONI VISIVE **64**
SELEZIONE TENSIONI DI ALIMENTAZIONE **72**
SEZIONE ALIMENTATRICE **6**, **34**, **36**, **72**
SEZIONE DI INPUT **6**, **40**, **52**, **58**, **63**, **70**, **84**
SEZIONE DI INTERFACCIA ED INDIRIZZAMENTO **6**, **35**, **68**, **76**
SEZIONE DI INTERFACCIAMENTO /NMI ED /INT **6**, **38**, **70**
SEZIONE DI OUTPUT SCHEDE **ZBR** **4**, **42**, **48**, **54**, **60**, **70**, **82**
SEZIONE DI OUTPUT SCHEDE **ZBT** **4**, **44**, **50**, **56**, **62**, **70**, **83**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBR 168** **12**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBR 246** **18**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBR 324** **26**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBR 84** **8**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBT 168** **15**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBT 246** **22**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBT 324** **30**
SPECIFICHE TECNICHE **ZBT 84** **10**

U

USCITE A RELE' **4**, **42**, **48**, **54**, **60**, **70**, **82**
USCITE A TRANSISTORS **4**, **44**, **50**, **56**, **62**, **70**, **83**
USCITE OPEN COLLECTOR AUSILIARIE **46**, **70**, **82**
USCITE TTL AUSILIARIE **46**, **72**, **83**

V

VERSIONI SCHEDE **2**